



ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

JUGUETES DIDÁCTICOS PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD
FINA EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON DISCAPACIDAD MENTAL
GENERADA.

**Disertación de grado previo a la obtención del título de Ingeniera en
Diseño Industrial.**

Línea de Investigación:

IDENTIDAD ECUATORIANA Y DISEÑO DIRIGIDO A GRUPOS
ESPECIALES.

Autora:

ALEXANDRA CAROLINA GUEVARA VIZCAÍNO

Director:

ING. DANIEL MARCELO ACURIO MALDONADO

Ambato – Ecuador

Febrero 2015

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“JUGUETES DIDÁCTICOS PARA EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD
FINA EN NIÑOS DE 0 A 3 AÑOS CON DISCAPACIDAD MENTAL
GENERADA”.

Línea de Investigación:

Identidad ecuatoriana y diseño dirigido a grupos especiales.

Autora:

ALEXANDRA CAROLINA GUEVARA VIZCAÍNO

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing. f. _____

CALIFICADOR

Ayda Luz Helena Rico Gonzáles, Dis. f. _____

CALIFICADOR

Victor Antonio Jiménez Fiallos, Ing. f. _____

CALIFICADOR

Concepción del Carmen Bedón Vaca, Arq. f. _____

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE

DISEÑO INDUSTRIAL

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel, Dr. f. _____

SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato-Ecuador

Febrero 2015

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Alexandra Carolina Guevara Vizcaíno, con cédula de ciudadanía N° 180488338-5 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Ingeniera en Diseño Industrial son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprendan del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Alexandra Carolina Guevara Vizcaíno

180488338-5

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme desarrollar mis capacidades al máximo y ser útil en la sociedad.

A mi familia que nunca dejó que mi luz se apague, mi padre Mario Guevara (+), quién me dejó la perseverancia de luchar en la vida, mi madre Delia de Guevara, tu fuerza me llevó lejos, Felipe tu cariño y preocupación forjaron mi carácter.

A mis maestros y compañeros, mi tutor y amigo Daniel Acurio cuyas enseñanzas permitieron el desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

A mi hermano Mario Alejandro,
tu inocencia y cariño han sido
mi más grande inspiración. Mi
proyecto de vida es para ti.

RESUMEN

Actualmente la discapacidad mental es tomada como una causa que afecta directamente al cerebro provocando afectaciones a nivel físico o mental; conociendo los problemas físicos a nivel motriz se planteó realizar juguetes para el desarrollo de la motricidad fina en niños de 0-3 años de edad siendo este el rango donde se observan los primeros procesos de precisión y exactitud de movimientos. Se inicia la investigación con la recopilación de datos referentes a temas sobre motricidad fina, juguetes, materiales, estilo visual dentro del diseño, y juguetes para niños con discapacidad motriz. Debido a la falta de datos antropométricos para el diseño de juguetes se efectuó una toma de medidas de manos y dedos a niños y niñas del Instituto de Educación Especial Ambato para lograr un diseño ergonómico y funcional enfocado a sus necesidades. Utilizando la metodología del diseño se definió la propuesta final que incluye los análisis del partido formal y funcional de los artículos así como sus materiales, logotipo, empaques, etiquetado, planos y costos generales para su proceso de obtención, definiendo seis juguetes que permitirán el desarrollo de la motricidad fina gracias a una didáctica intelectual-cognitiva en donde se busca mejorarla mediante el juego.

ABSTRACT

Nowadays mental disability is taken as a cause that affects directly the brain producing physical and mental damage. By knowing the physical problems at a motor level, toys were proposed to develop fine motor skills in children between 0-3 years old which is the range where the first processes of precision and accuracy of movements are observed. First, this research begins with data gathering regarding to motor skills, toys, materials, visual style within the design, and toys for children with motor disabilities.

Second, due to the lack of antropometry data to design the toys, hand and finger measurements of children from the Institute of Special Education Ambato were developed, in order to accomplish a functional and ergonomic design focused on their needs. Finally by using the design methodology, the final proposal was defined, which includes: the formal and functional analysis of the objects and its materials, logotype, packaging, labeling, planes and overhead costs for its production process, defining six toys that will enable fine motor the development of the through an intellectual-cognitive didactic, which seeks to improve these skills by playing with them.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	VIII
CAPITULO I.....	1
1.1 Definición del problema	1
1.1.1 Delimitación del problema	3
1.1.2 Delimitación de contenidos.....	3
1.1.3 Delimitación temporal.....	3
1.1.4 Delimitación espacial.....	3
1.1.5 Preguntas básicas.....	3
1.2 Justificación.....	5
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
CAPITULO II.....	8
1.4 Discapacidad.....	8
1.5 Discapacidad mental generada	9
1.6 Desarrollo motriz	10
1.6.1 Componentes del desarrollo motriz fino	12
1.6.2 Desarrollo de la motricidad por edades	13
1.7 Juguetes	15
1.8 Juguetes didácticos.....	16
1.9 Didáctica del juego intelectual- cognitivo.....	17
1.10 Juguetes para niños con necesidades especiales.....	18
1.10.1.1 Recomendaciones en juguetes de niños con discapacidad motriz..	20
1.10.1.2 Dispositivos de seguridad para juguetes	21

1.10.1.3	Características materiales del juguete	22
1.11	Materiales	24
1.11.1	Juguetes y colores	25
1.12	Antropometría	26
1.13	Pop Art	28
CAPÍTULO III.....		31
3.1	Metodología de la Investigación	31
3.2	Tipo de Metodología.....	31
3.2.1	Recopilación de Información	32
3.2.1.1	Población	32
3.2.1.2	Técnicas.....	32
3.2.1.2.1	Observación Directa.....	33
3.2.1.2.2	Ficha de Observación	34
3.2.1.2.3	Entrevista.....	46
3.2.1.2.4	Diccionario de datos.....	52
3.2.2	Instrumentos para toma de medidas antropométricas	52
3.2.2.1.1	Promedio	59
3.2.2.1.1.1	Análisis de resultados.	65
3.2.2.1.1.2	Conclusiones.	66
3.2.2.1.1.3	Recomendaciones.	67
CAPITULO IV		68
4.1	Tema.....	68
4.2	Introducción.....	68
4.3	Concepto.....	69
4.4	Cuadro de necesidades.....	70

4.5	Imagen corporativa.....	71
4.6	Desarrollo de la propuesta.	75
4.6.1	Colchoneta juguetera.	75
4.6.1.1	Costos.....	84
4.6.2	Sonaja montable.	87
4.6.2.1	Costos.....	97
4.6.3	Apilables frutales.	100
4.6.3.1	Costos.....	107
4.6.4	Familia enroscables	110
4.6.4.1	Costos.....	118
4.6.5	Pizarra con fichas móviles.....	121
4.6.5.1	Costos.....	134
4.6.6	Telar caramelo.	137
4.6.6.1	Costos.....	147
	CAPITULO V	150
5.1	Conclusiones.....	150
5.2	Recomendaciones.....	151
	ANEXOS	156
	GLOSARIO.....	156
	ENTREVISTAS.....	159
	FOTOGRAFÍAS.....	161

TABLA DE GRÁFICOS

Tablas

Tabla 2.1.Hitos motrices del desarrollo	14
Tabla 2.2. Medidas generales de niños de 0 a 3 años de edad	27
Tabla 2.3.Peso y Talla en niños/niñas de 0 a 3 años de edad	28
Tabla 3.1. Medidas antropométricas mano derecha	56
Tabla 3.2.Medidas antropométricas mano Izquierda.....	58
Tabla 3.3.Promedios de medida Mano Derecha	63
Tabla 3.4.Promedios de medidas Mano Izquierda	64
Tabla 4.1.Desarrollo motriz fino y juguetes	71
Tabla 4.2.Medidas y promedios Colchoneta.	82
Tabla 4.3.Materiales Colchoneta.	84
Tabla 4.4.Hoja de costo prototipo Colchoneta.	85
Tabla 4.5.Hoja de costo producción Colchoneta	86
Tabla 4.6.Medidas y promedios Sonajera.	94
Tabla 4.7.Materiales Sonajera.	97
Tabla 4.8.Hoja de Costos prototipo Sonajera.....	98
Tabla 4.9.Hoja de Costos producción Sonajera.	99
Tabla 4.10.Medidas promedio para Apilables frutales.....	105
Tabla 4.11. Materiales Apilables.	107
Tabla 4.12.Hoja de costos prototipo Apilables.	108
Tabla 4.13.Hoja de costos producción Apilables.....	109
Tabla 4.14.Medidas y promedios Familia Enroscable.	116
Tabla 4.15.Materiales Enroscables.	118

Tabla 4.16. Hoja de costos Enroscables	119
Tabla 4.17. Hoja de costos producción Enroscables.....	120
Tabla 4.18. Medidas y promedios Pizarra.	131
Tabla 4.19. Materiales Pizarra	134
Tabla 4.20. Hoja de Costos Pizarra.	135
Tabla 4.21. Hoja de costos producción Pizarra.	136
Tabla 4.22. Medidas promedio telar.....	144
Tabla 4.23. Materiales Telar.	147
Tabla 4.24. Hoja de Costos prototipo Telar.....	148
Tabla 4.25. Hoja de costos producción Telar.	149

Imágenes

Imagen 2.1. Niño con discapacidad motriz.	11
Imagen 2.2. Niña y bloques.	19
Imagen 2.3. Los placeres de la pintura.	29
Imagen 3.1. Medida de empuñadura para Grip.....	54
Imagen 4.1. Micro perlas de Telgopor.....	76
Imagen 4.2. The big picture.	81
Imagen 4.3. The Rainling. 1990.	91
Imagen 4.4. Detalle 1 Cuadro The Rainling.	91
Imagen 4.5. Detalle 2. The Rainling.	92
Imagen 4.6. Detalle 3. The Rainling.	92
Imagen 4.7. Detalle 4 The Rainling.	92
Imagen 4.8. Still life with crystal bowl.....	104

Imagen 4.9.Niño con perro.	110
Imagen 4.10.Kachina Dolls.	115
Imagen 4.11.A walk around the hotel Courtyard.	115
Imagen 4.12.Under and out of the Arch.	130
Imagen 4.13.Caramelos variados.	137
Imagen 4.14.Gancho N°7 para tejer.....	138
Imagen 4.15.Fantasía.	142
Imagen 4.16.Lana de 12 hebras.	145

Ilustraciones

Ilustración 4.1.Logotipo Jouet	72
Ilustración 4.2.Logotipo Jouet Blanco-Negro.....	73
Ilustración 4.3.Logotipo Jouet Escala de Grises	74
Ilustración 4.4.León Colchoneta.....	76
Ilustración 4.5.Espejo colchoneta.	77
Ilustración 4.6.Bebé alcanzando cubo.	77
Ilustración 4.7.Patitas Colchoneta.....	78
Ilustración 4.8.Jirafa Colchoneta.	79
Ilustración 4.9.Pieza 2 botones Colchoneta.	79
Ilustración 4.10.Pieza 3 botones Colchoneta.	79
Ilustración 4.11.Colchoneta juguetería basada en animales salvajes.....	80
Ilustración 4.12. Colchoneta en empaque	83
Ilustración 4.13.Etiqueta información.	83
Ilustración 4.14.Piezas sonajera.	87

Ilustración 4.15.Mango central sonajera.	88
Ilustración 4.16.Sonajera armada.	88
Ilustración 4.17.Piezas individuales en perspectiva.	89
Ilustración 4.18.Bebé jugando con sonajera.	90
Ilustración 4.19.Mango central y agarraderas.	91
Ilustración 4.20.Piezas frontales para sonajera.....	93
Ilustración 4.21.Detalle Textura dentada.....	93
Ilustración 4.22.Piezas Macho - Hembra.	95
Ilustración 4.23.Sonajera empaquetada.....	96
Ilustración 4.24.Etiqueta Sonajera.	96
Ilustración 4.25.Frutas geométricas.	100
Ilustración 4.26.Frutas desarmadas.	101
Ilustración 4.27.Caja de almacenamiento.	101
Ilustración 4.28.Frutas y bloques.	102
Ilustración 4.29.Apilables completos.	102
Ilustración 4.30.Niño jugando con apilables.	103
Ilustración 4.31.Texturas pop art.....	103
Ilustración 4.32.Empaque Apilables frutales.	106
Ilustración 4.33.Etiqueta Apilables.	107
Ilustración 4.34. Enroscables geométricos.....	111
Ilustración 4.35.Base Enroscables.	111
Ilustración 4.36.Enroscables desunidos.....	112
Ilustración 4.37.Enroscables despiezados.	113
Ilustración 4.38.Enroscables sin base L.....	113
Ilustración 4.39.Niño jugando con enroscables.....	114

Ilustración 4.40. Juguete empacado.	117
Ilustración 4.41. Etiqueta Enroscables.	117
Ilustración 4.42. Vista Frontal Pizarra.	121
Ilustración 4.43. Ficha granjero.	122
Ilustración 4.44. Ficha gallina.	123
Ilustración 4.45. Ficha cerdito.	123
Ilustración 4.46. Ficha gato.	123
Ilustración 4.47. Ficha perro.	124
Ilustración 4.48. Ficha Policía.	124
Ilustración 4.49. Ficha semáforo.	125
Ilustración 4.50. Ficha señal de pare.	125
Ilustración 4.51. Ficha vehículo.	125
Ilustración 4.52. Ficha Patrulla.	126
Ilustración 4.53. Cajón para almacenamiento de piezas.	126
Ilustración 4.54. Pizarra completa.	127
Ilustración 4.55. Detalle seguro para hojas.	128
Ilustración 4.56. Pizarra con hoja A4.	128
Ilustración 4.57. Pizarra con fichas y dibujos.	129
Ilustración 4.58. Niño jugando con pizarra.	130
Ilustración 4.59. Pizarra empaquetada.	133
Ilustración 4.60. Pizarra empaquetada vista posterior.	133
Ilustración 4.61. Etiqueta Pizarra.	133
Ilustración 4.62. Telar con forma de caramelo.	138
Ilustración 4.63. Aguja para telar.	138
Ilustración 4.64. Detalle ranuras telar.	139

Ilustración 4.65.Telar con hebras de lana vertical.	139
Ilustración 4.66.Aguja Telar con lana y nudo.	140
Ilustración 4.67.Uso de telar caramelo.....	140
Ilustración 4.68.Trama terminada con nudo final.	141
Ilustración 4.69.Niño manipulando telar.	143
Ilustración 4.70.Telar caramelo Empaque.....	146
Ilustración 4.71.Posterior empaque telar.....	146
Ilustración 4.72.Etiqueta Telar.	146

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Definición del problema

La discapacidad mental generada es una condición que afecta directamente al cerebro; las causas más comunes en las que se genera son: la falta de oxigenación correcta del cerebro al momento del parto, el sufrimiento fetal y transmisión congénita así como el uso de fórceps o pinzas por parte del personal médico, esto genera en el niño un retraso en cuanto al campo de motricidad.

Por lo general aquellos niños que mantienen una discapacidad mental no tienen habla y solo emiten sonidos aislados y espontáneos y, en ocasiones, no entienden el lenguaje de los demás, su actividad intelectual es elemental y el desarrollo general muy limitado.

En la actualidad para el tratamiento de esta discapacidad se realizan ejercicios utilizando juguetes que no están diseñados para mejorar el tratamiento de la motricidad fina de los niños que sufren de una discapacidad mental, ya que, para realizar los juegos necesarios por ellos se utilizan diversos artículos que han sido desarrollados en masa para niños con capacidades normales.

El desarrollo de la motricidad fina es de vital importancia para el desarrollo de la coordinación mano – ojo, escritura y el desarrollo muscular de las extremidades superiores (manos y dedos).

El uso de los juguetes tradicionales proporciona un desarrollo diferente al esperado por los niños discapacitados, debido a que ellos deben adaptarse a los productos y las necesidades generalizadas para los niños dentro del área de juego y aprendizaje.

Evidentemente tanto niños con algún tipo de discapacidad como los que no cuentan con ella tienen derecho al juego así como juguetes propios para ellos más lo cierto es que los niños con discapacidad se hallan con limitaciones y problemas al momento de manipular muchos de los juguetes que se dan en el mercado.

Por otra parte en el caso de los juguetes para recién nacidos es alta la demanda de los mismos, ya que en edades tempranas la motricidad de los bebés en general es parecida que en edades más avanzadas, logrando que los juguetes sean más fáciles de utilizar y entender.

Para el juego a realizarse entre los niños y juguetes se llevará a cabo un diseño y construcción de los mismos en donde se trate de potencializar sus habilidades e intelecto conjuntamente con el uso de una didáctica Intelectual – Cognitivo. Esta permitirá seguir un patrón para la realización de juguetes tomando en cuenta etapas del desarrollo y necesidades para el mismo.

1.1.1 Delimitación del problema

1.1.2 Delimitación de contenidos.

Campo.- Diseño industrial

Área.- Diseño de juguetes

Aspecto.- Diseño de juguetes para niños con discapacidades mentales generadas.

1.1.3 Delimitación temporal

Temporal.- Se estima que el proyecto dure 12 Meses en su elaboración y tenga un tiempo de vida de 2 años.

1.1.4 Delimitación espacial

Espacial.- Dicho proyecto se realizará en la provincia de Tungurahua, cantón Ambato en el Instituto de educación especial Ambato.

1.1.5 Preguntas básicas.

¿Cuáles son las características de los niños con discapacidad mental?

El desarrollo psicomotor de los niños con retraso mental con frecuencia es tardío, se realiza lentamente y alcanza un nivel inferior al de los niños

normales de la misma edad. Es común observar en ellos torpeza, ausencia de coordinación, falta de persistencia y estereotipias motrices.

¿Qué tipo de juguetes existe para este grupo?

Actualmente se tienen juguetes para el desarrollo general de las capacidades especiales de cada niño; dentro de la motricidad fina podemos encontrar juguetes en materiales suaves para una mejor manipulación de los mismos así como juguetes que poseen acoples para la movilidad de las manos, estos tienen en común la versatilidad para lograr el movimiento de manos necesario para la motricidad fina como sonajas que emiten sonidos, pequeños cuadrados para construcción y juguetes para presionar sean suaves o con botones para mejorar la movilidad de las manos.

¿Qué materiales son los más adecuados para estos juguetes?

Deben ser materiales físicamente sólidos (bien contruidos, y en cualquier caso, reparables), de materiales nobles (naturales y agradables al tacto) y de diseño armonioso (simple y estético, pero no necesariamente llamativo).

1.2 Justificación

Actualmente los juguetes utilizados por los niños con discapacidad mental generada no permiten alcanzar un tratamiento óptimo a su discapacidad, utilizando productos tales como rompecabezas, peluches, juguetes de preescolar e incluso juguetes para infantes.

Se ha tomado en cuenta el presente proyecto debido al problema en el desarrollo en la motricidad fina en niños discapacitados de 0 a 3 años, mismos que al no poseer un desarrollo normal en su crecimiento tanto mental como físico requieren de ciertos parámetros para lograr un progreso dentro del ambiente en el que se desenvuelven, siendo éste un incentivo para lograr realizar juguetes con materiales de fácil acceso y bajo costo, logrando llegar a un mayor número de beneficiarios del producto ya mencionado.

Se pretende que los niños puedan reconocer colores primarios y formas básicas de manera más sencilla, así como logren la coordinación de sus movimientos de manera más fluida.

Los beneficiarios directos vienen a ser los niños discapacitados, así como los centros de atención y escuelas en donde se preste de un servicio para ellos, logrando así brindar un aprendizaje y desarrollo de mayor nivel.

Como beneficio indirecto reciben los familiares y personas con las que se desenvuelvan en el día a día ya que los niños discapacitados tendrán un mejor desarrollo a nivel motriz.

El presente proyecto es factible a desarrollar debido a que se dispone de una gran accesibilidad para obtener materiales que logren cubrir las necesidades básicas de los juguetes a desarrollarse.

Se tiene ayuda además de la escuela de educación especial Ambato para niños con discapacidades; de igual manera el apoyo de madres de familia con testimonios propios sobre el tema.

Los juguetes a realizarse serán utilizados tanto por las personas cercanas a los niños, profesores y los propios niños en donde se logrará generar un acercamiento con personas al momento del juego logrando un beneficio social y de entorno así como la mejora de sus capacidades motoras finas tales como el movimiento de sus dedos y manos.

Para el uso de los juguetes a realizarse se ha optado por la utilización de una didáctica del juego Intelectual - cognitivo en donde se fomentará la observación, atención, imaginación, iniciativa y habilidades de los niños.

Esta didáctica consiste en ayudar a madurar las etapas del niño en su crecimiento en donde sus habilidades e intelecto deberán ser estimulados mediante juegos y juguetes adecuados para el estímulo ya mencionado; se pueden encontrar juguetes como sonajas, piezas de fácil ensamble, juguetes movibles entre otros que se ajustan a las etapas del desarrollo del niño.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Diseñar juguetes didácticos que contribuyan al desarrollo de la motricidad fina en niños de 0 a 3 años con discapacidad mental generada.

1.3.2 Objetivos específicos

- Establecer los tipos de juguetes didácticos.
- Determinar las características del desarrollo de la motricidad fina de los niños de 0 a 3 años con discapacidad mental generada.
- Diseñar una línea de juguetes didácticos que permitan la mejora de la motricidad fina en los niños de 0 a 3 años.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

1.4 Discapacidad

Se conoce como discapacidad a las dificultades que se presentan a niveles mentales, físicos, sensoriales e intelectuales; mismos que no permiten el desarrollo pleno de las personas dentro de la sociedad en la que viven.

“La discapacidad es un término que engloba deficiencias, limitaciones a la actividad y restricciones a la participación, refiriéndose a los aspectos negativos de la interacción entre un individuo (con una condición de salud) y los factores contextuales de ese mismo individuo (factores personales y ambientales)” (Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos, 2008).

En consecuencia de lo analizado, se toma a la discapacidad como una restricción para las personas en el entorno en que estas se desenvuelven, así como una condición de salud presente en ellos. Por lo que es de gran importancia atender a sus necesidades en una edad temprana para que logren un desempeño adecuado en la sociedad.

1.5 Discapacidad mental generada

Es la discapacidad mental que se manifiesta debido a diversos síndromes, problemas propios del desarrollo en el feto o en la persona nacida, así como golpes recibidos en la zona craneal.

El retraso mental (RM) constituye un reto para la comunidad científica y para la sociedad, por las dificultades inherentes a la identificación de su etiología y por lo heterogéneo y complejo de su atención. Esta discapacidad a su vez puede ser causada por factores genéticos, ambientales o eco-genéticos, por lo que generalmente es resultado de anormalidades de la proliferación neuronal, migración, diferenciación, crecimiento axonal, formación de las sinapsis, arborización dendrítica y modelación de esta; como consecuencia del defecto genético propiamente dicho o de la disrupción ambiental de estos procesos, e incluso en algunos casos, por la conjugación de ambos (Sao, 2007).

Los estudios definen diversas formas en las que una persona puede adquirir una discapacidad mental generada ya sea por síndromes, problemas en el parto, defectos genéticos entre otros, esta no tiene una gran diferencia con la discapacidad mental, más se puede dar además por golpes o lesiones severas en la cabeza provocando diversos problemas dentro del desarrollo del ser humano teniendo como consecuencias diversas afectaciones en los sistemas sensoriales siendo estos a nivel auditivo, visual, táctil y propioceptivo; sistema motor fino y grueso en donde podemos encontrar una

alteración del desarrollo de músculos y reflejos acorde al crecimiento; alteraciones del sistema locomotor como afectaciones a estructuras nerviosas, óseas, musculares, tendinosa y trastornos a nivel neuronal en donde se da cuadriplejia y paraplejia, sea cual sea las causas tenemos la responsabilidad como sociedad de no apartar la mirada en torno a las situaciones que pasan estas personas, es importante buscar métodos para lograr una mejora en su desarrollo desde una edad temprana siendo una vía de enseñanza la dinámica del juego y los juguetes.

1.6 Desarrollo motriz

Se conoce como desarrollo motriz a la capacidad que adquieren los bebés para realizar actividades mediante su cuerpo y lograr el correcto manejo del mismo dentro del entorno en que se desenvuelven y el correspondiente a su edad.

El desarrollo motriz es una progresión de etapas cada vez más complejas (hitos) a través de las cuales los bebés logran controlar el uso de sus músculos para la postura erguida, el equilibrio y la movilidad (desde mantener la cabeza erguida hasta darse vuelta, sentarse, gatear y estar de pie), así como la manipulación de objetos para la interacción con el entorno.

En los niños muy pequeños los patrones de movimiento parecen inicialmente aleatorios y bastante variables. A medida que el niño

alcanza los sucesivos hitos del desarrollo motriz, el movimiento se vuelve más decidido y las habilidades motoras se incorporan a las actividades de la vida diaria. Esto incluye sostener y manipular objetos, darse vuelta, sentarse por sí mismo, gatear, caminar, alimentarse, jugar y por último, cuidarse a sí mismo.

En general, el desarrollo motriz incluye:

- Habilidades motrices gruesas (habilidades de los grandes músculos como controlar la cabeza, sentarse, pararse y desplazarse)
- Habilidades motrices finas (habilidades de los músculos pequeños como agarrar, soltar y manipular objetos)
- Habilidades orales-motoras (comer, tragar, producir sonidos y hablar) (Departamento de salud del estado de Nueva York, 2006).

La motricidad se encuentra dividida en dos partes, siendo fina y gruesa, ambas tienen el mismo nivel de importancia para el desarrollo del ser humano; la motricidad fina permite realizar actividades básicas para los niños como soltar y coger objetos logrando que los músculos pequeños puedan desarrollarse correctamente.



Imagen 2.1. Niño con discapacidad motriz.

Tomado de revista AIJU.

1.6.1 Componentes del desarrollo motriz fino

Un correcto desarrollo motriz fino se encuentra regido por una secuencia ordenada y predecible, la velocidad a la que se logran estas secuencias varía de niño en niño dependiendo de la estimulación y correcto progreso del cuerpo.

Hay varios componentes básicos que proporcionan una base para el desarrollo de las habilidades motrices en los niños pequeños. Estos son:

Tono muscular.

El tono muscular es afectado por todos los niveles del sistema nervioso, desde el cerebro a los nervios periféricos. Puede ser afectado por la elasticidad del músculo y sus tendones, por la capacidad del sistema nervioso para enviar mensajes al músculo y por la capacidad del músculo para recibir y responder a esos mensajes.

Reflejos primitivos.

Los reflejos primitivos son movimientos involuntarios que tienden a dominar la motricidad en los primeros 3 a 4 meses de vida del bebé. Generalmente ya no son visibles a los 6 a 9 meses de edad (Departamento de salud del estado de Nueva York, 2006).

Los componentes de la motricidad fina son el tono muscular y los reflejos primitivos, mismos que van cambiando y dando paso a nuevas reacciones. La motricidad fina es básica para el desarrollo del infante, misma que requiere de mayor atención en los niños con discapacidad para ayudarles a desarrollar sus capacidades. Es importante entonces brindar una estimulación adecuada que logre facilitar el aprendizaje de los niños gracias a una didáctica de juego.

1.6.2 Desarrollo de la motricidad por edades

La motricidad del ser humano está dada desde el momento de su nacimiento en donde los músculos y huesos comienzan a tener potencia y movimientos fuertes logrando así desarrollar equilibrio y capacidades propias de su edad.

Los hitos motrices son los eventos motores por los cuales es posible medir el avance del desarrollo general de un niño. Que un niño se retrase en alcanzar los hitos motrices suele ser el primer motivo de preocupación de los padres o del proveedor de atención médica (Departamento de salud del estado de Nueva York, 2006).

EDAD	MOTRICIDAD FINA
NACIMIENTO A 4 MESES	Agarra el dedo de un adulto
	Sostiene una sonaja
	Tiene ambas manos hacia un objeto que se balancea en el aire
4 A 8 MESES	Recoge un cubo
	Golpea los juguetes entre sí

	Coge objetos entre el pulgar y el índice
8 A 12 MESES	Apila dos cubos
	Suelta los objetos que tenía agarrados
	Usa la prensión de pinza
	Puede sujetar un crayón
12 a 18 MESES	Hace girar las perillas de las puertas
	Empuja, tira y golpea los juguetes
	Hojea los libros encuadernados
18 A 24 MESES	Traza rayas con un crayón
	Resuelve rompecabezas simples
24 A 36 MESES	Hila cuerdas
	Sus garabatos son más controlados
	Usa tijera de seguridad

Tabla 2.1.Hitos motrices del desarrollo

Las diversas acciones que muestra un niño en su crecimiento permiten identificar si su desarrollo es correcto para su edad, logrando un bienestar para sí mismo y su entorno. En el caso de los niños con capacidades especiales se puede notar síntomas que dan a conocer su condición como la lentitud en realizar sus primeros ejercicios motores, así como su falta de curiosidad y lentitud al jugar o reaccionar.

Es significativo que los padres presten una amplia atención a sus hijos dentro de estas etapas del desarrollo, especialmente si el niño posee algún tipo de discapacidad.

1.7 Juguetes

Se conoce como juguetes a aquellos productos destinados a generar diversión, entretenimiento, curiosidad en los niños al momento de su utilización.

La normativa define que se considera juguetes a aquellos productos concebidos y destinados al juego de los niños/as de 0 a 14 años. Sin embargo, excluye productos como: rompecabezas de más de 500 piezas, joyas de fantasía, juegos de vídeo conectados a un monitor de más de 24 voltios, etc., así como los juegos destinados explícitamente a los adultos (Consejería de Industria, comercio y nuevas tecnologías, 2003).

Los juguetes son artículos que pueden ser dirigidos tanto a niños como adultos, para su entretenimiento, diversión y aprendizaje exceptuando juguetes como joyería, rompecabezas. Por lo tanto, los juguetes para el desarrollo de habilidades motrices deben ser destinados especialmente para lograr dicho objetivo, tomando en cuenta diversos aspectos como medidas, seguridades y colores para que sean las herramientas adecuadas de fácil control y uso.

1.8 Juguetes didácticos.

Los juguetes didácticos marcan una gran importancia para el desarrollo de los niños ya que logran generar un desarrollo en los mismos mientras ellos se divierten, convirtiendo esta enseñanza en una forma agradable de aprender.

Sobre juguetes didácticos tenemos en (Escuela de animadores Valencia, 1999):

Un juguete didáctico debe estar ideado especialmente para la enseñanza de determinadas disciplinas o quehaceres, aplicados a los distintos niveles y de modo que mediante su uso el niño se ejercite en una actividad instructiva.

Mediante su uso, los niños pueden realizar manipulaciones, medidas y trabajos prácticos que les inicien en la experimentación y estimulen en ellos el hábito de una incipiente investigación.

En vista de lo mencionado, es de vital importancia realizar juguetes didácticos para lograr el desarrollo de la motricidad fina en los niños quienes al jugar y mantenerse entretenidos obtendrá un estímulo en sus manos y dedos gracias a la experimentación realizada.

1.9 Didáctica del juego intelectual- cognitivo

La didáctica de juego intelectual –cognitivo incita a los niños a utilizar su creatividad, exploración, iniciativa y capacidades lógicas así como gracias a la exploración ya mencionada el niño tiende a desarrollar sus motricidades para alcanzar objetos o manipularlos, es de gran ayuda el uso de esta didáctica para la realización de juegos de carácter motriz.

Se tiene en (Chacón, 2008) que:

La actividad lúdica es atractiva y motivadora, capta la atención de los alumnos hacia la materia, bien sea para cualquier área que se desee trabajar. Los juegos requieren de la comunicación y provocan y activan los mecanismos de aprendizaje. La clase se impregna de un ambiente lúdico y permite a cada estudiante desarrollar sus propias estrategias de aprendizaje.

Este tipo de juego permite el desarrollo de habilidades por áreas de desarrollo y dimensión académica, entre las cuales se pueden mencionar:

- **Del área físico-biológica:** capacidad de movimiento, rapidez de reflejos, destreza manual, coordinación y sentidos.
- **Del área socio-emocional:** espontaneidad, socialización, placer, satisfacción, expresión de sentimientos, aficiones, resolución de conflictos, confianza en sí mismos.

- **Del área cognitiva-Intelectual:** imaginación, creatividad, agilidad mental, memoria, atención, pensamiento creativo, lenguaje, interpretación de conocimiento, comprensión del mundo, pensamiento lógico, seguimiento de instrucciones, amplitud de vocabulario, expresión de ideas.

Dentro del diseño de los juguetes para niños discapacitados, y basados en la didáctica del área cognitiva-intelectual, se definirá un desarrollo para la imaginación, atención, seguimiento de instrucciones, exploración, entre otros logrando de esta manera tener el aprendizaje esperado mientras el juguete es utilizado.

1.10 Juguetes para niños con necesidades especiales

Todos los niños tienen derecho al juego y a poseer juguetes para el mismo que logren abarcar las necesidades que ellos tienen, más en el mercado se tiene una cantidad mínima de los mismos.

En ocasiones, los niños/as con discapacidad pueden utilizar los juguetes comercializados pero, algunas veces, la accesibilidad a estos productos es reducida o nula.

Cuando el juguete no puede ser usado por estos niños/as tal como se comercializa, a veces es posible variar los objetivos o reglas del juego, o realizar algunas adaptaciones que, bien pueden ser muy sencillas,

(p.e. fijar el juguete con velcro a una base) o requerir la intervención de especialistas (p.e. traducir los efectos sonoros en efectos visuales).

Existen diversos tipos y grados de discapacidad, y ello genera una gran dificultad para marcar unas directrices generales respecto a cómo seleccionar, adaptar o diseñar juguetes para este tipo de personas (AIJU, 2011).

Debido a los grados de discapacidad que existen, se da una dificultad para tener normas en cuanto a seleccionar o realizar juguetes para personas con estos padecimientos, en el caso de los niños con discapacidad ellos deben adaptarse a los juguetes proporcionados por el mercado actual.

La tentativa es despertar un mayor interés en el mercado para la producción de juguetes especiales así como un mayor análisis y estudio podría determinar las necesidades más importantes que las diversas discapacidades motrices requieren logrando producir juguetes que ayuden en el crecimiento y desarrollo.



Imagen 2.2. Niña y bloques.

Tomado de Guía AIJU

1.10.1.1 Recomendaciones en juguetes para niños con discapacidad motriz

Para los niños con una discapacidad motriz es de gran ayuda el poder usar artículos que ayuden a mejorar su destreza y movimiento, en el caso de los juguetes se deben tener en cuenta normas para su diseño así como formas, colores y accesibilidad.

- Qué se manipulen mediante técnicas motrices controladas por los propios niños/as.
- Que sus piezas sean fáciles de encajar.
- En estructuras grandes tipo mobiliario (cocinas, bancos de trabajo, etc.), que sus dimensiones permitan introducir las sillas de ruedas, o que permitan un desglose en módulos para poder utilizarlos desmontados sobre una superficie.
- Que permitan un fácil acceso a todas sus posibilidades o funciones.
- Que no exijan mucha rapidez de movimientos o que se puedan regular los tiempos de respuesta.
- Que no obliguen a movimientos simultáneos (p.e. presionar 2 teclas a la vez) (AIJU, 2011).

1.10.1.2 Dispositivos de seguridad para juguetes

Dentro del diseño de juguetes es necesario realizar artículos que no consideren riesgos para los usuarios, teniendo en cuenta siempre materiales, formas del juguete.

El texto de la (Consejería de Industria, comercio y nuevas tecnologías, 2003) nos dice que:

Los niños/as, como usuarios de juguetes, deben estar protegidos tanto de los riesgos previsibles, derivados del diseño, la construcción o la composición del juguete, como de los riesgos inherentes a su uso.

Es conveniente tomar las siguientes precauciones:

- Los juguetes no deben presentar bordes cortantes, aristas o punta peligrosas.
- Las flechas y arcos deben tener la punta redondeada o estar protegidos por una ventosa.
- Es preferible que el juguete no tenga piezas separables de pequeño tamaño, los más pequeños pueden tragárselas.
- Hay que tener cuidado con los juguetes de tela o de peluche.
- Compruebe que el material no es inflamable.
- Es conveniente elegir las pinturas y materiales escolares que usen sustancias no tóxicas.

- Comprar juguetes eléctricos que tengan garantía de seguridad.
- Deben funcionar con un transformador de corriente externo y tener un dispositivo de seguridad con una tensión que ni supere los 24 voltios.

Para realizar cualquier tipo de juguete es necesario tomar en cuenta todas las seguridades que este implica ya que al ser un artículo de acceso para niños pueden sufrir accidentes y eliminar el objetivo del juguete.

1.10.1.3 Características materiales del juguete

Los materiales en un juguete son de gran ayuda en el objetivo del mismo, ya que estos logran generar la forma del juguete así como mantenerla sin deformarse por su uso.

Hay que hacer resaltar que determinadas características materiales del juguete pueden desvirtuar la utilización del mismo y mermar o anular sus posibilidades de desarrollo de la personalidad. Así por ejemplo un juguete bien concebido pero que se rompa con mucha facilidad no puede cumplir su objetivo (Escuela de animadores Valencia, 1999).

Respecto a la motricidad fina y habilidad manual:

Un juguete estimulará la motricidad fina y habilidad manual si presenta las siguientes características: buena estética, interés de los modelos

propuestos, buena calidad de materiales y colores, explicaciones adaptables, simplicidad de formas, posibilidad de reposición de las partes extraviadas, buena manipulación, detalles que despierten curiosidad.

Influirán negativamente en relación con la movilidad fina y la habilidad manual, las siguientes características: mal gusto, mala calidad, elementos de muy difícil manipulación o no manipulables, exigencia de una habilidad superior a la media, falta de posibilidad lógica de terminar el juego, instrucciones demasiado directrices.

Juguetes que favorecen la motricidad fina y la habilidad manual consideramos: construcciones, tuercas y tornillos de madera, pinturas, máquinas de coser y tricotar, mosaicos, trabajos manuales y bricolaje, perlas, canicas, material lúdico, huesitos, palillos, juegos de encaje y roscas, juegos químicos y de experimentación, botiquines, puzzles y rompecabezas, juegos de paciencia (Escuela de animadores Valencia, 1999).

Por lo tanto es de gran importancia que el material del juguete logre brindar una ayuda para el desarrollo motriz en el niño, si se realiza el artículo en un buen material de lo contrario este podría no cumplir con el objetivo deseado; para el desarrollo de un buen juguete que logre tener una relación con la motricidad fina se tomará en cuenta características como la estética, buena calidad en el material, colores, adaptación del niño, facilidad de uso y buena

manipulación del mismo. Las características ya mencionadas logran dar directrices básicas al momento de realizar los diseños y desarrollos en los juguetes didácticos a realizarse.

1.11 Materiales

Los materiales en un juguete son de gran ayuda en el objetivo del mismo, ya que estos logran generar la forma del juguete así como mantenerla sin deformarse por su uso. Para la fabricación de juguetes se encuentran materiales como:

Plástico	Textiles	Madera
• Los plásticos son materiales que nos brindan una gran gama de posibilidades para formarlos y moldearlos, se debe tener en cuenta sus propiedades y tipo de plástico a utilizar para conocer sus propiedades o si son amigables con el medio ambiente en su uso o desecho.	• Los textiles son utilizados en la elaboración de peluches, muñecos para agarrar y almohadillas para la fabricación de juguetes, estos siempre deben ser similares a las telas de vestir para niños evitando alergias para los niños.	• Son materiales totalmente amigables para el medio ambiente, así como permite lograr una variedad de formas tanto geométricas como orgánicas; dan ventajas en su uso ya que estos no requieren del uso de baterías ni electricidad y tienen una mayor durabilidad que aquellos realizados en plástico.

(Compagno, y otros, 2004).

Los diversos materiales que actualmente ofrece el mercado pueden brindar grandes ventajas en su uso al momento de diseñar y crear juguetes debido a la variedad de formas, texturas y colores, que se puede lograr con los mismos determinando el uso correcto de los mismos.

Actualmente los nuevos procesos dentro de la industria han generado una nueva gama de diversos materiales que pueden facilitar la presentación de los diversos productos fabricados; dentro de esta gama podemos encontrar al vinilo estático, material de características de fácil adaptación a diferentes superficies lisas, este puede ser adhesivo o seco.

Película de PVC flexible diseñada para adherirse en superficies pulidas o lisas que generen estática, como vidrio, aluminio, etc. sin necesidad de adhesivo (100% Vinilo., 2010).

El vinilo estático puede verse en colores o en transparencia, siendo factible además la impresión en el material, puede ser usado en diferentes campos sin dañar los colores o creando arrugas en el mismo.

1.11.1 Juguetes y colores

Todos los juguetes a realizarse deben ser analizados para determinar el color que se aplicará, ya que dependiendo la combinación de estos se producirán diferentes reacciones en los niños.

Encontramos en el texto de (Mariela, 2009) que cada juguete puede producir diferentes acciones siendo:

Juguetes de color rojo	Juguetes de color azul	Juguetes amarillos	Juguetes de color naranja	Juguetes de color blanco
• Generan dinamismo e incitan al movimiento en los niños, por ello, se recomiendan para niños más bien tranquilos que necesitan actividad.	• Favorecen la relajación y ayudan a dormir. Se aconsejan a niños activos e irritables.	• Mejoran la concentración y ayudan al desarrollo de la inteligencia, son adecuados para niños con dificultades de concentración	• Denotan alegría y fomentan la actividad, son adecuados para aquellos que pasan por una etapa de cierta tristeza.	• Promueven el descanso y la relajación.

Todo juguete que sea realizado debe poseer una correcta aplicación de colores para lograr un beneficio por parte de estos y determinando las zonas en que pueden ayudar los mismos. Es importante tomar en cuenta el objetivo del juguete para el uso de los colores y aplicación de estos.

1.12 Antropometría

La antropometría permite conocer el patrón de crecimiento propio de cada individuo así como las medidas correctas y adecuadas que se van presentando conforme avanza el crecimiento teniendo en cuenta estas medidas a partir del momento en que se nace.

Dentro de la antropometría Infantil podemos encontrar estudios realizados para determinar las medidas, longitudes y dimensiones en el cuerpo de los infantes, teniendo de esta manera medidas obtenidas con instrumentos exactos para su obtención tales el antropómetro, cono de empuñadura, cartabón, entre otros, logrando conocer pesos, alturas y tallas en general.

Las medidas que se obtienen gracias a los estudios antropométricos son utilizadas además en el desarrollo de prendas de vestir, artículos para niños como sillas para comer, cunas, corrales en general siendo de gran ayuda para adaptar los diferentes artículos realizados a la forma y tamaño del niño.

Se tienen medidas antropométricas de diferentes fuentes de información o estudios ya realizados previamente, mismas que logran agrupar las medidas necesarias para el desarrollo de juguetes.

MEDIDAS BEBÉS (CM)							
EDADES	0	0	1	2	3	4	5
	PREMATUR O	RECIEN NACIDO	0-6 MESE S	6- 12 MESE S	12-18 MESES	18-24 MESES	24-36 MESE S
ALTURA	42/50	50/58	58/64	64/72	72/80	80/88	88/96
CONTORNO DE PECHO	50	52	54	56	58	60	62
CONTORNO DE CINTURA	50	52	54	56	57	57	58
CONTORNO DE CADERA	54	56	58	60	62	64	66
LARGO ESPALDA	18	19,5	21	22,5	24	25,5	27
CUELLO	22	23	24	25	26	27	28
HOMBRO	6,5	6,75	7	7,25	7,5	7,75	8
ANCHO ESPALDA	18	19	20	21	22	23	24
LARGO BRAZO	15	18	21	24	27	30	33
CONTORNO BRAZO	15	16	17	18	19	20	21
CONTORNO MUÑECA	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
LARGO PIERNA	23,5	28	32,5	37	41,5	46	54
CONTORNO TOBILLO	12	13	14	15	16	17	18
LARGO PIERNA	9,5	10	11	12,5	14	15,5	16,5
CONTORNO CABEZA	38	40	42	44	46	48	50

Tabla 2.2. Medidas generales de niños de 0 a 3 años de edad

Fuente: Mujeres y alfileres. (Viano, 2013)

Se debe tomar en cuenta además los pesos que tienen niños y niñas en el rango de edad a trabajar para la correcta elección de materiales.

NIÑOS				PESO Y TALLA (cm)	NIÑAS			
PESO (Kg)		TALLA (cm)		EDAD	PESO (Kg)		TALLA (cm)	
MINIMO	MAXIMO	MINIMO	MAXIMO		MINIMO	MAXIMO	MINIMO	MAXIMO
2,9	3,8	48,2	52,8	AL NACER	2,7	3,6	47,7	52
4,3	6	55,5	60,7	2 MESES	4	5,4	54,4	59,2
5,7	7,6	61	66,4	4 MESES	5,3	6,9	59,4	64,5
6,9	8,8	65,1	70,5	6 MESES	6,3	8,1	63,3	68,6
7,8	9,8	68,3	73,6	8 MESES	7,2	9,1	66,4	71,8
8,6	10,6	71	76,3	10 MESES	7,9	9,9	69	74,5
9,1	11,3	73,4	78,8	1 AÑO	8,5	10,6	71,5	77,1
10,3	12,7	79,4	85,4	1 AÑO 6 MESES	9,7	12	77,9	84
11,2	14	82,4	88,8	2 AÑOS	10,6	13,2	81,3	87,7
13	16,4	91,1	98,7	3 AÑOS	12,6	16,1	90,2	97,6

Tabla 2.3.Peso y Talla en niños/niñas de 0 a 3 años de edad

Fuente: Edades Pediátricas (Hernández, 2012)

1.13 Pop Art

Se conoce como Pop Art, al movimiento artístico visual que fue desarrollado tomando información de anuncios, publicidades o comics entre otros, generando un estilo llamativo y cultural.

Se tiene en el libro de (Salvat, 2010) al Pop Art como:

Se trata de un nacimiento absolutamente independiente que pronto fascino a los jóvenes de todo el mundo e intereso a los que ya no lo eran pero esperaban de la juventud un nuevo aliento en el terreno de las artes.

Además, en el Pop Art seguían expresándose algunos aspectos del expresionismo abstracto, principalmente la insistencia en las cualidades táctiles de la superficie, la estrecha relación del arte de hoy con su entorno y la vida urbana y cierto romanticismo implícito, difícil de detectar a primera vista, pero visible en su evocación nostálgica de cosas pasadas.

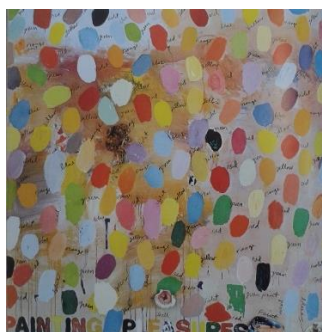


Imagen 2.3. Los placeres de la pintura.

Autor: Jim Dine

El Pop Art se define como un estilo propio de la publicidad visual para las personas; es un movimiento libre en donde podemos encontrar aún un poco de expresionismo abstracto que puede ser difícil de captar, o sumamente sencillo; en este movimiento se dan variedad de efectos visuales gracias a tramas y líneas, composiciones de estructuras generadas por formas

geométricas de carácter repetido y la utilización de colores planos o complementarios para su impacto en el diseño.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Metodología de la Investigación

Por la naturaleza de las variables del problema formulado, la investigación realizada es de carácter Cualitativo, porque se conocieron los juguetes que actualmente se utilizan para los niños con discapacidad generada siendo estos usuales en el mercado actual y Cuantitativo ya que se ha realizado una toma de medidas de las extremidades superiores (manos, palmas y dedos) de un grupo determinado de niños en el Centro de Educación especial Ambato.

3.2 Tipo de Metodología

Se utilizará la metodología del Diseño de Ambrose y Harris para el presente proyecto, mismo que se encuentra dividido en tres fases para su desarrollo, siendo la fase de planteamiento, Investigación y generación de ideas.

Dentro de la fase del planteamiento encontramos etapas como Definición Investigación, Selección, Implementación y Aprendizaje; estas etapas han sido desarrolladas dentro de las primeras partes del proyecto encontrándose en la Introducción y Marco teórico respectivamente.

Seguido en la siguiente fase de Investigación encontramos fases de Identificación de conectores en donde se definió el estilo a utilizar para el proyecto; Recopilación de muestra en la cual se realizó la toma y promedio de medidas antropométricas para el desarrollo; Público objetivo misma que definió el segmento de consumidores y beneficiarios directos e indirectos.

Finalmente en la fase de generación de ideas se abarcó todas las etapas para el desarrollo de la propuesta siendo estas: Direcciones de diseño básico, Inspiración y referencias, Valor, Bocetos, Inclusión y presentación de ideas.

3.2.1 Recopilación de Información

3.2.1.1 Población

El presente estudio se realizó en la ciudad de Ambato en el Instituto de educación especial Ambato utilizando una población de 30 niños entre la edad de 0 a 3 años quiénes reciben terapias dentro del primer año paralelo B, mismos que por su condición de discapacidad mental generada pueden utilizar los juguetes a realizarse.

3.2.1.2 Técnicas

Para el desarrollo del proyecto final se han utilizado diversas técnicas que han permitido obtener información acertada para el diseño y proceso de la propuesta final siendo las mencionadas:

La Observación Directa. Permite realizar una relación inmediata con el objeto de su observación para determinar diferentes informaciones.

Ficha de Observación. Siendo un instrumento de la observación directa, logra la recolección y almacenamiento de la información obtenida.

La Entrevista. Logra obtener información de manera verbal a aquellas personas que puedan brindar información acerca de la problemática analizada.

Diccionario de datos. Es un conjunto de datos que contienen información lógica y puntual sobre un sistema a analizarse, permite definir datos para el diseño de un proyecto.

3.2.1.2.1 Observación Directa

La observación del proyecto se realizó en la ciudad de Ambato, logrando obtener datos sobre los juguetes que se están utilizando actualmente por parte del instituto de educación especial Ambato, así como las dimensiones de las extremidades superiores (manos, palmas y dedos) de niños de 0 a 3 años de edad con discapacidad mental generada, siendo esta información vital para realizar la propuesta final.

Es de carácter directo ya que se ha realizado personalmente un contacto con las personas que realizan actividades para la mejora del área motriz fina dentro del establecimiento.

3.2.1.2.2 Ficha de Observación

La ficha de observación se utilizó como parte de la técnica de la observación, ya que la misma ayudó a recolectar información sobre los juguetes que se están utilizando al momento en las terapias gracias a la ayuda de la Doctora Maritza Brito especializada en psicorehabilitación y educación especial siendo profesora de los niños.

JUGUETES APILABLES		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 1
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del Instituto de Educación Especial Ambato.		
5. Contenido:    		



Este juguete clásico consiste de un cono donde se apilan aros de diferentes tamaños y colores. Al principio, los bebés simplemente disfrutaban agarrando y mordiendo los aros. Más adelante, los usan para practicar aptitudes motoras finas, tratando de colocar los aros en el cono.

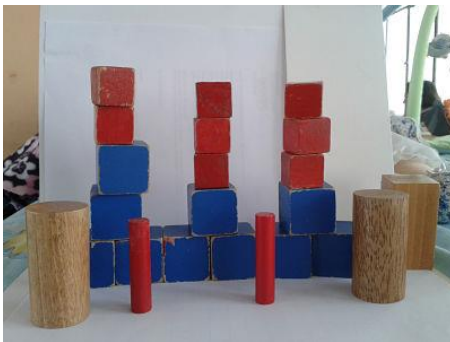
Los colores son muy intensos y brillantes para captar la atención y concentración de los niños durante sus terapias, estos juguetes ser de diversos tamaños y formas, contener pocos o varios aros ya sean gruesos o finos.

Actualmente se tienen juguetes improvisados en el Instituto que son elaborados mediante cajas de cartón y palos para pinchos que recrean el mismo principio de los conos de aros.

Investigadora: Alexandra Guevara

VASOS MONTABLES		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 2
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido:   Este juguete se encuentra realizado de manera totalmente reciclada mediante vasos de colores binarios, cartón y frascos de compotas vacíos; su objetivo es lograr que los niños saquen los vasos con sus manos y los vuelvan a apilar por colores, además estos colores pueden ser mezclados para que el niño tenga más habilidad para reconocer y aprender los nombres de los colores. Al realizar la acción de agarrar, sujetar, sacar y colocar los niños proporciona el desarrollo hacia sus dedos mejorando su movimiento y fuerza de agarre.		

Investigadora: Alexandra Guevara

CUBOS DE MADERA		
6. Fecha: 21/05/2014	7. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	8. N°: 3
9. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
10. Contenido:   Juguete clásico para niños para desarrollo de su imaginación y motricidad fina, los cubos son utilizados como elemento para lograr que los niños construyan torres y las empujen con sus manos, logrando fuerza en sus extremidades superiores, así como incitan al agarre de piezas por las formas que estos pueden presentar. Actualmente se tienen tres formas en los cubos, siendo cuadrados y cilindros en distintos tamaños.		

Investigadora: Alexandra Guevara

GINNASIO PARA NIÑOS.		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 4
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido:  Este pequeño centro de diversión para bebés consta de peluches colgantes que estimulan el agarre y estiramiento de los brazos, así como se tiene en su base un acolchonamiento con una figura en forma de cebra, misma que posee un pequeño espejo en una de sus patas, una bufanda con un papel metálico internamente para crear ruido y unas sonajas en sus cornamentas, logrando que el niño tenga la necesidad de estirarse y agarrar los objetos.		

Investigadora: Alexandra Guevara

JUEGO CON TAPAS DE BOTELLAS		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 5
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido:   Este juguete se encuentra construido totalmente de materiales reciclados por parte de la Doctora Maritza, cuyo sistema es que los niños logren desatornillar las tapas de las botellas para mejorar la motricidad fina, permite que los niños logren movilizar y doblar de manera más fluida sus dedos y manos para conseguir un mejor agarre por parte de las mismas, estas tareas son realizadas en la terapia que tienen los niños por un lapso de 30 minutos.		

Investigadora: Alexandra Guevara

JUEGO MOVIBLE		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 6
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido:   Este juguete se encuentra construido en madera, con unas perillas que se mueven conforme la figura que tengan, estas ayudan en el estiramiento, agarre, y movilidad de las manos así como proporciona una fuerza en la muñeca de los niños, este juguete es utilizado en terapias de niños a partir del año de edad, está construido en color rojo mismo que activa la atención que presta el niño en el juego.		

Investigadora: Alexandra Guevara

ROMPECABEZAS		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 7
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido:    		
Juego clásico construido de madera con figuras geométricas en sus formas, mismas que dan una facilidad para su reconocimiento, estos están realizados en colores contrastantes y muy fuertes, así como presentan imágenes alegres para la atención de los niños.		

Investigadora: Alexandra Guevara

PIEZAS PARA HILAR		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 8
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido:   Piezas hechas a base de retazos de fomex con figuras geométricas con un orificio en la mitad y un alambre; este juguete permite que los niños movilicen sus dedos mientras forman un collar con el mismo, permite mejorar la destreza al mover sus dedos permitiendo que logren tener movimientos más fluidos y seguros .		

Investigadora: Alexandra Guevara

PIEZAS PARA HILAR		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 9
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido:   Piezas hechas a base de retazos de fomex con figuras geométricas con un orificio en la mitad y un alambre; este juguete permite que los niños movilicen sus dedos mientras forman un collar con el mismo, permite mejorar la destreza al mover sus dedos permitiendo que logren tener movimientos más fluidos y seguros .		

Investigadora: Alexandra Guevara

SEPARADOR DE OBJETOS PEQUEÑOS		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 10
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido:   Este juguete se encuentra realizado con los cortes de la parte baja de botellas recicladas por parte de la profesora de los niños, mismos que funcionan como cubos para separar argollas y taches de colores variados; estos permiten a los niños mejorar el control de agarre y movilidad de las cosas, así como ejercitar el sector motriz de las manos.		

Investigadora: Alexandra Guevara

SEPARADOR CON TAPAS DE BOTELLAS		
1. Fecha: 21/05/2014	2. Lugar: Instituto de Educación Especial Ambato	3. N°: 10
4. Informante: Dra. Maritza Brito Profesora del instituto de educación especial Ambato.		
5. Contenido: Construido mediante una base de cartón y tapas de botella recicladas, estos son utilizados para separar pequeños granos o bolitas de plástico por cada tapa, se realiza mediante la maniobra de todos los dedos primero, después se incita al alumno que cada objeto sea separado y colocado en una tapa mediante dos dedos.		

Investigadora: Alexandra Guevara

3.2.1.2.3 Entrevista

La entrevista se realizó dentro de la ciudad de Ambato, en el Instituto de educación especial Ambato, para obtener datos como los tipos de juguetes que se necesitan para mejorar el desarrollo motriz fino, el tiempo de duración de las terapias realizadas, materiales y uso de los mismos. La entrevista fue realizada a profesionales capacitados dentro de Instituto, en donde se encargan de fortalecer y estimular el área motriz.

Para el proyecto se ha determinado realizar entrevistas a personas encargadas del desarrollo motriz fino y conocedores del tema a tratarse en los niños, siendo su profesora la Doctora Maritza Brito graduada en psicorehabilitación y educación especial y su asistente la Srta. Lourdes Ostaisa, quienes pasan alrededor de 40 minutos con los niños para su terapia de todos los días.

Personas entrevistadas:

PERSONA RESPUESTA 1: Lourdes Ostaisa – asistente en rehabilitación.

PERSONA RESPUESTA 2: Maritza Brito – Doctora en Psicorehabilitación y educación especial. Maestra del Instituto de educación especial Ambato.

ENTREVISTA

Pregunta 1

¿Qué tipos de ejercicios se requieren en el desarrollo de la motricidad fina?

Respuesta 1:

Todos los ejercicios que utilizan juguetes y permiten al niño tener contacto con los mismos.

Respuesta 2:

Depende, se requiere activar movimiento de los dedos mediante juguetes de alcance o juguetes pequeños como cubos, cubitos, chinescos que incitan a los niños al agarre, más cuando son conos o tubos estos deben tener mangos gruesos ya que los delgados no son prácticos y finalmente pinzas para que agarren cosas pequeñas como aros, argollas o bolitas.

Pregunta 2:

¿Qué tipos de juguetes cree usted que ayudan en el desarrollo de la motricidad fina?

Respuesta 1:

Los juguetes que más ayudan son los cuadrados, cubos, juguetes que sean de construcción y estimulación de agarre, al momento hay pocos juguetes de este tipo.

Respuesta 2:

Para una mejor ayuda creo que es preferible tener juguetes que sean variados en tamaño, texturas, colores y formas, así se puede estimular de mejor manera a los niños para que se interesen por el juego.

Pregunta 3.

¿Qué material considera usted que es aconsejable trabajar en el campo de la motricidad fina?

Respuesta 1:

Dependiendo de la edad, los primeros años de vida son mejores los juguetes de plástico suave ya que los niños saben golpearlos con los propios juguetes, después de los 6 meses ya usan madera para que hagan más fuerza.

Respuesta 2:

Tener una variedad es mejor ya que hay niños que no tienen la fuerza suficiente para realizar la actividad por sí solos, y necesitan que algunos juguetes tengan peso para aumentar su fuerza para estos son muy buenos los de madera, mientras que en el caso del plástico hay juguetes resistentes a caídas, más hay algunos de un plástico que al romperse dejan astillas o puntas salidas siendo peligrosos para los niños y por último el uso de fomex con diferentes texturas.

Pregunta 4.

¿Cómo cree que debería ser un juguete para el desarrollo de motricidad fina?

Respuesta 1:

Creo que los juguetes deben tener algo que genere sonido, ya que les atrae mucho la atención y les gusta a los niños.

Respuesta 2:

Por ejemplo que los juguetes sean acorde a las manos de los niños ya que a veces los juguetes normales que adquirimos no son fáciles de sujetar.

Los juguetes también pueden tener texturas, botones que permitan independizar el movimiento de los dedos de los niños, sería preferible que se hagan con otras formas diferentes a las típicas geométricas para que el niño aprenda más.

Pregunta 5.

¿Cree usted que los padres adquirirían un juguete para el desarrollo físico motriz fino en sus hijos?

Respuesta 1:

Creo que sí, la mayoría de los padres siempre están buscando juguetes pero no encuentran cosas que puedan ayudar de mejor manera a los niños, solo se ve juguetes comunes como los que venden en cualquier lado.

Respuesta 2:

Definitivamente sí, yo les pido a los profesores que compren juguetes similares a los que tenemos aquí o que ellos mismo los fabriquen ya que deben seguir con la terapia aquí y en su casa.

Pregunta 6.

¿Qué formas considera usted que deben tomarse en cuenta para la construcción de juguetes especiales?

Respuesta 1:

Deberían tener formas más similares a los objetos que utilizan a diario los niños o cosas que puedan reconocer fácilmente, las formas geométricas son muy factibles para los niños.

Respuesta 2:

Sería bueno tener formas indefinidas como de objetos y artículos que posean texturas y colores combinados para que tenga más dinamismo el juguete.

CONCLUSIONES ENTREVISTAS.

- Los músculos de las manos deben ser estimulados desde una edad temprana para lograr una mejora en el desarrollo motriz fino.
- Los juguetes con variedad de forma, color y textura pueden ayudar a mantener atraído al niño para que los utilice.
- Los juguetes pueden ser de diferentes tipos de materiales que pueden variar su peso forma y resistencia.
- Las formas que posea un juguete puede lograr que sea de fácil acceso para los niños.
- Los juguetes con formas de artículos cotidianos ayudan a los niños a reconocer los ambientes en los que se desenvuelven.

3.2.1.2.4 Diccionario de datos.

Se ha realizado una toma de medidas de los niños de 0 a 3 años de edad en el instituto de educación especial Ambato, ubicado en la ciudad de Ambato entre la semana del 19/05/2014 al 03/06/2014, recurso que será destinado como insumo para determinar las medias a utilizarse para el desarrollo de los juguetes, debido a la falta de textos y bases sobre las medidas requeridas en el rango de 0 a 3 años de edad.

Los datos obtenidos no pueden ser tomados como un estudio antropométrico, ya que éste no tiene una población suficientemente grande para determinar un número de percentil; más el estudio será encaminado para realizar una propuesta de diseño de juguetes para niños con discapacidades mentales generadas.

3.2.2 Instrumentos para toma de medidas antropométricas

Para la realización de la toma de medidas se han manipulado herramientas que han facilitado la obtención de las mismas siendo estas:

Cinta Métrica.

Se ha utilizado una cinta métrica llamada Cartabon de plástico, esta cinta posee una numeración en cm en una cara y en pulgadas en la otra. Se ha optado por la utilización de esta cinta al momento de la toma de medidas

debido a la facilidad para realizar las mismas en las manos de los niños con discapacidad mental generada, ya que a ellos en su gran mayoría no les gusta la interacción física con otras personas dificultando de esta manera el uso de un antropómetro.

Cono de empuñadura.

Instrumento en forma de cono que permite tomar el diámetro de la empuñadura de una persona, esta viene graduada en mm y cm para lograr un resultado más exacto en la medida.

En algunos casos fue imposible trabajar con este instrumento debido a la dificultad para lograr que los niños logren el agarre del cono por los diversos problemas físicos que presentaban así como las reacciones que tenían al estar con una persona desconocida.

Criterio de agarre.

Se contó con el criterio de agarre utilizado por los tenistas para lograr un acople perfecto con la raqueta que utilizan al momento del juego. Este criterio se basa en tomar la distancia entre la línea media de la palma y la punta del dedo anular, equivale al tamaño adecuado del mango.

Se utilizó este criterio para determinar un mejor acople de medidas tomadas a los niños del Instituto de educación especial Ambato ya que al no poder utilizar de forma total el cono de empuñadura fue necesario buscar métodos para lograr obtener un acople casi perfecto de los juguetes a las manos de los niños que los usarán.



Imagen 3.1. Medida de empuñadura para Grip.

Autor. Tennis Warehouse Europe.

[illegible]

Medidas de manos derechas en niños de 0-3 años																	
			Dedo pulgar		Dedo índice		Dedo medio		Dedo anular		Dedo meñique		Medidas generales mano				
Nombre	Edad	Sexo	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Ancho palma (cm)	Largo palma (cm)	Largo mano (cm)	Ancho mano (cm)	Empuñadura
Josue Herrera (gemelo 1)	2 años	Masculino	3,5	1,4	3,3	1,3	3,8	1,3	3,7	1,3	3	1,1	5,5	5,2	9	5	6,30
José Herrera (gemelo 2)	2 años	Masculino	3,4	1,3	3,4	1,3	3,8	1,3	3,7	1,3	3,1	1,1	5,3	5,8	9,5	5,3	6,60
Klever Luzuriaga	2 años	Masculino	3,2	1,2	3,8	1,3	4,2	1,3	4,1	1,3	3,5	1,1	4,9	4,8	9	4,9	6,50
Emiliano Barros	2 años	Masculino	3,6	1,5	4	1,3	4,3	1,3	4	1,3	3,6	1,3	5,5	5,7	9,8	5,7	6,85
Taís Santana	2 años	Femenino	4	1,5	4,2	1,3	4,7	1,2	4,3	1,2	3,7	1,1	5,3	4,5	9,2	5,3	6,55
Valentina Barrera	2 años 5 meses	Femenino	2,7	1,2	3	1,1	3,6	1,1	3,1	1,1	2,3	1,1	5,1	5,1	8,7	5,1	5,65
Valeria Paredes	2 años 5 meses	Femenino	3	1,3	3,8	1,2	4	1,1	3,6	1	2,5	1	4,5	4,1	8,1	4,5	5,65
Paulette Cisneros	2 años 9 meses	Femenino	3	1,2	3,1	1	3,3	1,1	3,2	1,2	2,7	1	6	5,9	9,2	5,9	6,15
Juliana	2 años 10 meses	Femenino	3,5	1,1	4	1,1	4,5	1,1	4,2	1,1	3,5	1,1	5	6	10	6	7,20
Mateo Heredia	2 años 11 meses	Masculino	3	1,1	3,5	1,2	4	1,1	3,5	1,1	3,1	1	4,1	4,2	8,2	4,1	5,60
Angie Espejo	3 años	Femenino	3	1,6	4,2	1,5	4,3	1,2	4	1,2	3,5	1,1	4,7	4,1	8,4	4,7	6,05
Allison Villafuerte	3 años	Femenino	3	1,5	4,2	1,3	4,5	1,3	4,5	1,2	4	1	5	5,5	9,7	5,5	6,85
Martin Rioel	3 años	Masculino	3,3	1,9	4,8	1,6	4,5	1,5	4,9	1,5	4	1,2	5,8	5,3	9,8	5,3	7,05
Poleth	3 años	Femenino	3,5	1,3	3,7	1,2	4	1,2	4,1	1	4,5	1,1	5,5	6	10	6	7,10

Tabla 3.1. Medidas antropométricas mano derecha

[illegible]

Medidas de manos izquierdas en niños de 0-3 años																	
			Dedo pulgar		Dedo índice		Dedo medio		Dedo anular		Dedo meñique		Medidas generales mano				
Nombre	Edad	Sexo	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Ancho palma (cm)	Largo palma (cm)	Largo mano (cm)	Ancho mano (cm)	Empuñadura
Josué Herrera (gemelo 1)	2 años	Masculino	3,4	1,4	3,1	1,3	3,8	1,3	3,6	1,3	2,8	1,1	5,5	5,2	9	5	6,2
José Herrera (gemelo 2)	2 años	Masculino	3,4	1,3	3,3	1,3	3,8	1,3	3,7	1,3	3	1,1	5,3	5,8	9,6	5,3	6,6
Klever Luzuriaga	2 años	Masculino	3,1	1,2	3,7	1,3	4,2	1,3	4	1,3	3,4	1,1	4,9	4,8	9	4,9	6,4
Emiliano Barros	2 años	Masculino	3,6	1,5	3,9	1,3	4,2	1,3	4,1	1,3	3,7	1,3	5,5	5,7	9,9	5,7	7,0
Taís Santana	2 años	Femenino	4	1,5	4,1	1,3	4,7	1,2	4,2	1,2	3,6	1,1	5,3	4,5	8,7	5,3	6,5
Valentina barrera	2 años 5 meses	Femenino	2,6	1,2	3	1,1	3,4	1,1	3,1	1,1	2,2	1,1	5,1	5,1	8,5	5,1	5,7
Valeria Paredes	2 años 5 meses	Femenino	3	1,3	3,6	1,2	4	1,1	3,5	1	2,4	1	4,5	4,1	8,1	4,5	5,6
Paulette Cisneros	2 años 9 meses	Femenino	3	1,2	3,1	1	3,2	1,1	3,3	1,2	2,6	1	6	5,9	9,1	5,9	6,3
Juliana	2 años 10 meses	Femenino	3,4	1,1	4	1,1	4,2	1,1	4,1	1,1	3,4	1,1	5	6	10,2	6	7,1
Mateo Heredia	2 años 11 meses	Masculino	3	1,1	3,4	1,2	4	1,1	3,4	1,1	3	1	4,1	4,2	8,2	4,1	5,5
Angie Espejo	3 años	Femenino	2,9	1,6	4,1	1,5	4,3	1,2	3,9	1,2	3,3	1,1	4,7	4,1	8,4	4,7	6,0
Allison Villafuerte	3 años	Femenino	2,8	1,5	4,2	1,3	4,5	1,3	4,4	1,2	4,1	1	5	5,5	10	5,5	7,2
Martin Rioel	3 años	Masculino	3,3	1,9	4,8	1,6	4,5	1,5	4,9	1,5	4	1,2	5,8	5,3	9,8	5,3	7,6
Poleth	3 años	Femenino	3,4	1,3	3,6	1,2	4	1,2	4,2	1	4,4	1,1	5,5	6	10	6	7,2

Tabla 3.2.Medidas antropométricas mano Izquierda

3.2.2.1.1 Promedio

Se conoce como promedio a la suma de valores numéricos dividida para la cantidad de valores, dando un número que permita representar a todos.

Se ha realizado un promedio de todas las dimensiones tomadas para el diseño y elaboración de los juguetes, debido a la falta de información y datos sobre medidas antropométricas de las extremidades superiores (manos) en niños de 0 a 3 años de edad de una fuente ya existente, obteniendo así medidas para dedos, palmas (ancho y largo) y empuñadura de la mano izquierda y derecha. Se ha trabajado con una población de 30 niños entre las edades de 0 a 3 años con discapacidad mental generada, en el centro de educación especial Ambato.

Se ha utilizado la formula estadística del promedio, siendo esta:

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

$\sum$ = sumatoria

μ = media

N = número de elementos

X = valores o datos

Esta fórmula se lee:

“mu es igual a la sumatoria de x dividido entre N”

Ejemplo de promedio.

Promedio de medidas de mano derecha en niños de 1 semana - 3 meses de edad.

Medidas de manos derechas en niños de 0-3 años																	
Nombre	Edad	Sexo	Dedo pulgar		Dedo índice		Dedo medio		Dedo anular		Dedo meñique		Medidas generales mano				
			Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Ancho palma (cm)	Largo palma (cm)	Largo mano (cm)	Ancho mano (cm)	Empuñadura
Mathias Jácome	1 semana y 3 días	Masculino	1,7	0,8	2	0,7	2,3	0,7	2	0,7	1,7	0,7	3,7	4	5,9	3,7	4,00
Lorena Aldaz	1 mes	Femenino	1,7	0,8	2,1	0,7	2,5	0,7	2,2	0,7	1,8	0,7	3,8	4	6,5	3,8	4,20
Monserrat Villegas	3 meses	Femenino	2	0,9	2,3	0,8	2,9	0,8	2,6	0,8	2	0,8	4	4,3	7,2	4	4,75

Promedio dedo Pulgar:

$$\mu \text{ Largo} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\mu = \frac{(1.7 + 1.7 + 2)}{3}$$

$$\mu = 1.8 \text{ mm}$$

$$\mu \text{ Ancho} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\mu = \frac{(0.8 + 0.8 + 0.9)}{3}$$

$$\mu = 0.8 \text{ mm}$$

Promedio dedo Índice:

$$\mu \text{ Largo} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\mu = \frac{(2+2.1+2.3)}{3}$$

$$\mu = 2.1 \text{ mm}$$

$$\mu \text{ Ancho} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\mu = \frac{(0.7+0.7+0.8)}{3}$$

$$\mu = 0.7 \text{ mm}$$

Promedio dedo Medio:

$$\mu \text{ Largo} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\mu = \frac{(2.3+2.5+2.9)}{3}$$

$$\mu = 2.6 \text{ mm}$$

$$\mu \text{ Ancho} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\mu = \frac{(0.7+0.7+0.8)}{3}$$

$$\mu = 0.7 \text{ mm}$$

Promedio dedo Anular:

$$\mu \text{ Largo} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\mu = \frac{(2+2.2+2.6)}{3}$$

$$\mu = 2.3 \text{ mm}$$

$$\mu \text{ Ancho} = \frac{\sum x}{N}$$

$$\mu = \frac{(0.7+0.7+0.8)}{3}$$

$$\mu = 0.7 \text{ mm}$$

Promedio dedo Meñique:

$$\mu \text{ Largo} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\mu = \frac{(1.7 + 1.8 + 2)}{3}$$

$$\mu = 1.8 \text{ mm}$$

$$\mu \text{ Ancho} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\mu = \frac{(0.7 + 0.7 + 0.8)}{3}$$

$$\mu = 0.7 \text{ mm}$$

Promedio General Mano:

$$\mu \text{ Ancho} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\mu = \frac{(3.7 + 3.8 + 4)}{3}$$

$$\mu = 3.8 \text{ mm}$$

$$\mu \text{ Largo} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\mu = \frac{(4 + 4 + 4.3)}{3}$$

$$\mu = 4.1 \text{ mm}$$

Promedio Empuñadura:

$$\mu = \frac{\sum X}{N}$$

$$\mu = \frac{(4 + 4.20 + 4.75)}{3}$$

$$\mu = 4.3 \text{ mm}$$

	Promedios mano derecha														
	Dedo pulgar		Dedo índice		Dedo medio		Dedo anular		Dedo meñique		Medidas generales mano derecha				
Edad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Ancho palma (cm)	Largo palma (cm)	Largo mano (cm)	Ancho mano (cm)	Empuñadura
1 semana - 3 meses	1,8	0,8	2,1	0,7	2,6	0,7	2,3	0,7	1,8	0,7	3,8	4,1	6,5	3,8	4,3
5-6 meses	2,4	1,1	3,3	1,0	3,5	1,0	3,5	1,0	2,8	0,9	4,4	4,2	7,5	4,2	5,5
1 año	3,0	1,3	3,4	1,2	3,8	1,2	3,7	1,2	3,0	1,1	4,8	5,2	8,8	4,8	6,2
1 año 6 meses	3,0	1,2	3,7	1,2	3,9	1,1	3,9	1,1	3,1	1,0	4,8	5,1	8,9	5,0	6,3
1 año 7 meses - 1 año 10 meses	3,1	1,2	3,7	1,2	4,0	1,1	3,8	1,1	2,9	1,0	4,8	4,6	8,6	5,0	6,1
2 años	3,5	1,4	3,7	1,3	4,2	1,3	4,0	1,3	3,4	1,1	5,3	5,2	9,3	5,2	6,6
2 años 5 meses - 2 años 11 meses	3,0	1,2	3,5	1,1	3,9	1,1	3,5	1,1	2,8	1,0	4,9	5,1	8,8	5,1	6,1
3 años	3,2	1,6	4,2	1,4	4,3	1,3	4,4	1,2	4,0	1,1	5,3	5,2	9,5	5,4	6,8

Tabla 3.3.Promedios de medida Mano Derecha

	Promedios mano izquierda														
	DEDO PULGAR		DEDO INDICE		DEDO MEDIO		DEDO ANULAR		DEDO MEÑIQUE		Medidas generales mano				
Edad	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)	Ancho palma (cm)	Largo palma (cm)	Largo mano (cm)	Ancho mano (cm)	Empuñadura
1 semana - 3 meses	1,8	0,8	2,1	0,7	2,6	0,7	2,3	0,7	1,8	0,7	3,8	4,1	6,5	3,8	4,3
5-6 meses	2,4	1,0	3,2	1,0	3,5	1,0	3,4	1,0	2,7	0,9	4,4	4,2	7,5	4,2	5,4
1 año	3,1	1,3	3,4	1,2	3,8	1,2	3,6	1,2	3,1	1,1	4,8	5,2	8,9	4,8	6,2
1 año - 1 año 6 meses	3,0	1,2	3,5	1,2	3,8	1,1	3,8	1,2	3,0	1,1	4,8	5,1	9,0	4,9	6,4
1 año 7 meses - 1 año 10 meses	3,0	1,2	3,6	1,2	4,0	1,1	3,6	1,1	2,9	1,0	4,8	4,6	8,6	5,0	5,9
2 años	3,5	1,4	3,6	1,3	4,1	1,3	3,9	1,3	3,3	1,1	5,3	5,2	9,2	5,2	6,5
2 años 5 meses - 2 años 11 meses	3,0	1,2	3,4	1,1	3,8	1,1	3,5	1,1	2,7	1,0	4,9	5,1	8,8	5,1	6,0
3 años	3,1	1,6	4,2	1,4	4,3	1,3	4,4	1,2	4,0	1,1	5,3	5,2	9,6	5,4	7,0

Tabla 3.4.Promedios de medidas Mano Izquierda

3.2.2.1.1 Análisis de resultados.

- Los niños deben utilizar juguetes que los impulsen a realizar movimientos en sus manos, mismos que estimulen los músculos de las mismas.
- Los juguetes con diferentes materiales proporcionar ayuda a la movilización de las manos gracias a su peso que logra ejercer fuerza en los músculos.
- Actualmente no se tiene juguetes en el mercado propicios para mejorar la motricidad fina en niños con discapacidad.
- Los objetos brindan una mayor utilidad al emular formas y objetos de uso cotidiano en su hogar o entorno.
- El uso de texturas en los juguetes logra captar más la atención y estimulación al momento del juego.
- Es necesario que la terapia se realice, tanto en los hogares, como en la escuela, por ello es necesaria la producción de juguetes adaptables.
- El sonido brinda una gran ayuda para atraer la atención de los niños.
- Se ha determinado el uso actual de juguetes en forma reciclada que logran cumplir con necesidades para el desarrollo motriz fino en los niños.
- Siempre se busca el uso de colores fuertes en los juguetes realizados para generar atención en los niños.
- Es necesario determinar formas y tamaños variados para las piezas de los juguetes para su uso.
- Las medidas antropométricas son necesarias para lograr figuras y diseños adaptables a los niños.

3.2.2.1.1.2 Conclusiones.

- Los juguetes de alcance o agarre logran activar el movimiento de los dedos en los niños.
- Los artículos pequeños ayudan en la mejora de la movilidad de los dedos así como estimula el agarre y empuñadura generada por la mano.
- Al momento de diseñar se determinarán tamaños, colores, texturas y formas diferentes para desarrollar y mantener un interés en el juego.
- Las formas lineales en los juguetes apilables brindan un mejor agarre para el niño.
- Todo material que se va a utilizar en la construcción debe tener apropiado peso, resistencia y suavidad dependiendo de las necesidades de cada juguete y su función hacia los niños.
- La forma de cada juguete debe variar entre figuras geométricas, orgánicas y objetos cotidianos que permitirán al niño aprender sobre la función de los mismos en la vida diaria.
- El estilo pop art maneja un alto contenido de colores fuertes e imágenes impactantes, logrando llamar la atención del espectador.

3.2.2.1.1.3 Recomendaciones.

- Al diseñar juguetes de agarre es preferible el uso de cilindros con mayor tamaño en su diámetro, así como en manejo de texturas en los mismos.
- Es recomendable tomar en cuenta las edades de 0 - 6 meses, 6 - 12 meses, 12 - 24 meses y de 24 - 36 meses de edad para el desarrollo y fabricación de juguetes ya que entre estas edades se manejan necesidades similares.
- Los materiales para el desarrollo de los juguetes pueden ser de madera reciclada, textiles suaves y plásticos no tóxicos que hayan sido correctamente higienizados.
- Para lograr llamar la atención de los niños es preferible el uso de colores planos sin degradados ni efectos.
- En formas orgánicas se puede tomar en cuenta figuras con las que los niños se encuentren familiarizados como perros, gatos, artículos del hogar y elementos de comida.
- Al manejar el estilo pop art es factible el uso de la cultura y colores propios de la misma, para el desarrollo de los juguetes ya que estos deben ser llamativos para los niños a la hora del juego.

CAPITULO IV

PROPUESTA

4.1 Tema

Juguetes didácticos para el desarrollo de la motricidad fina en niños de 0 a 3 años con discapacidad mental generada.

4.2 Introducción

El desarrollo motriz fino para niños con discapacidad es una etapa primordial en el desarrollo de la vida, ya que en ella aprenden a definir la coordinación de su cuerpo enfocado a un futuro en el cual podrán desenvolverse en su entorno activo y vivencial.

En la actualidad dentro del mercado y sector juguetero industrial no poseen artículos que permitan mejorar la capacidad en la destreza de la misma, por motivos que van desde el desconocimiento sobre las necesidades que se pueda dar para el desarrollo de la motricidad fina o la falta de interés por parte de las grandes jugueterías para realizar estos artículos limitados, llevando así a obtener artículos con diseños básicos o generalizados para los niños.

El gran problema que surge por los motivos ya expuestos se define al momento en que los niños requieren trabajar sus extremidades superiores (manos y dedos) con juguetes producidos en general, estos logran llamar la atención del niño al momento de su uso, más no aportan una diferencia para el desarrollo mencionado.

Se ha tomado como base el centro de Educación especial Ambato para observar el material didáctico con el que trabajan siendo juguetes a manera de reciclaje que se encuentran elaborados con envases de cristal, tapas de botellas, vasos desechables, cartones y maderas entre otros; logrando desempeñar una actividad básica para los niños pero restando valor estético y funcional; así como su resistencia es limitada o nula en su manejo.

4.3 Concepto.

Para el desarrollo del proyecto se trabajó tanto en la funcionalidad de los juguetes como su forma, definiendo una estética atractiva a la vista para lograr concentración en el infante. La funcionalidad del juguete se fundamenta en el aprendizaje y desarrollo motriz fino del niño en su uso mediante el juego, logrando la estimulación y coordinación de las extremidades superiores (manos y dedos).

El manejo de la estética de los juguetes estará marcado a por una línea de diseño basada en el Pop Art, este estilo ha sido seleccionado pensando en las características que debe poseer un juguete para ser más llamativo, donde se define una forma de diseño llena de colores llamativos y texturas así como un esquema enfocado en artículos modulares que sean de fácil construcción. Las características que da el Pop art como estilo permiten que el niño al jugar con los juguetes logre definir puntos focales para mejorar su concentración en el mismo y generar el movimiento necesario para el avance en su desarrollo motriz fino.

4.4 Cuadro de necesidades.

Tomando en cuenta el análisis realizado dentro del Centro de educación especial Ambato se han definido las necesidades básicas para lograr un desarrollo más alto en la motricidad fina de los niños definiendo así:

Rango de edad	Actividad	Acción	Juguete
0 - 4 meses	Agarre de objetos. Balanceo de objetos.	Mano Derecha e Izquierda / Palma / Dedos índice, medio, anular y meñique.	Colchoneta para niños con juguetes de tela despleables.
4 - 8 meses	Coge objetos con ambas manos (ejerce presión con manos). Utiliza dedo índice para mover objetos.	Dedos: Índice, Meñique, Pulgar, Anular / Empuñadura de manos.	Sonajera montable con sonido que permite mover en forma circular sus figuras y desplazarlas.

Rango de edad	Actividad	Acción	Juguete
8 - 12 meses	Sujeta y recoge objetos, apila dos o tres objetos.	Palma / Mano completa.	Caja de apilables frutales.
12 - 18 meses	Gira objetos enroscados.	Pulgar - Índice / Pulgar - Anular / Pulgar - Medio / Pulgar - Anular / Pulgar - Meñique.	Enroscadura de animales y personas.
18 - 24 meses	Resuelve rompecabezas simples, traza rayas, mueve objetos o raya.	Dedos: Pulgar e índice / Palma.	Pizarra con piezas móviles.
24 - 36 meses	Hila cuerdas, atraviesa objetos con hilo.	Dedos pulgar, índice, medio, anular y meñique / Mano Derecha e Izquierda.	Telar caramelo

Tabla 4.1.Desarrollo motriz fino y juguetes

Gracias al cuadro generado se ha podido definir seis tipos de juguetes para las diferentes etapas del desarrollo ya investigadas, mismos que podrán ser utilizados además variando sus edades, estos se definen en artículos que generen sonido, figuras con formas especiales que ayudaran en el apilamiento, diferenciación de piezas pequeñas y tableros didácticos que generen movimientos que asimilen a los que se desarrollan dentro de su entorno.

4.5 Imagen corporativa

Se busca a través de la imagen corporativa es generar una marca que indique alegría, estímulo y energía.

Se tomó en cuenta palabras y frases que tengan relación con el juego y los juguetes. Se ha utilizado la palabra juego en el idioma francés ya que es un producto que se encuentra planeado para una exportación internacional y gracias a la forma que tomo con la tipografía escogida, siendo un logotipo que genera energía al verlo.

El logotipo ha sido generado en colores planos, que van desde la gama de rojo, amarillo, azules y negro encajado en un cuadro de caricatura haciendo referencia al pop art así como sus letras que generan impacto al verlas.

La tipografía trabajada ha sido Chiqui Font.

TIPOGRAFIA CHIQUIFONT

ABCDEF GHI JKLMNOPQRSTUVWXYZ
ABCDEF GHI JKLMNOPQRSTUVWXYZ 1234567890
@?;!:%#.,;+_{}<>*&()[]¢

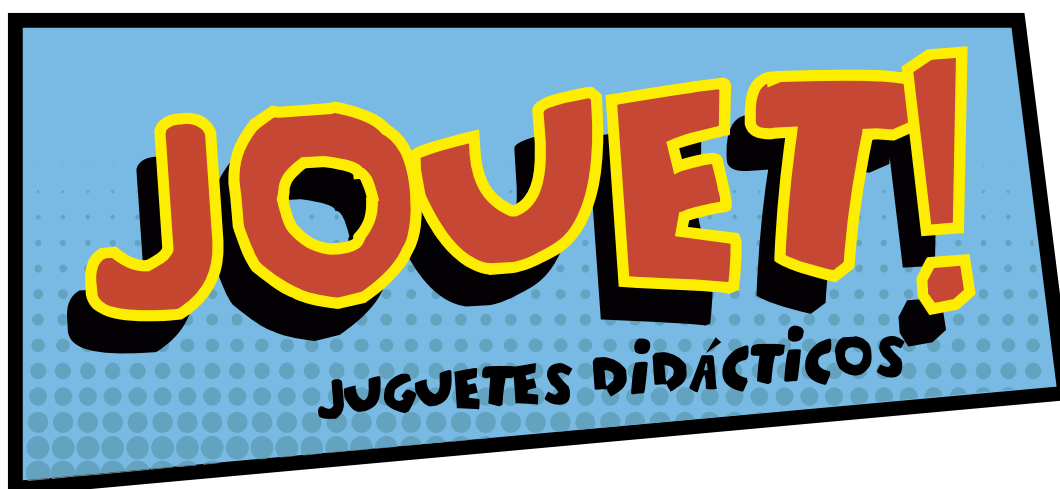


Ilustración 4.1. Logotipo Jouet

Autora: Alexandra Guevara

Código cromático:



C: 71 **R: 120**
M: 0 **G: 186**
Y: 4 **B: 228**
K: 0



C: 83 **R: 83**
M: 26 **G: 141**
Y: 36 **B: 155**
K: 0



C: 1 **R: 253**
M: 1 **G: 237**
Y: 100 **B: 0**
K: 0



C: 0 **R: 198**
M: 90 **G: 72**
Y: 86 **B: 48**
K: 0



C: 0 **R: 33**
M: 0 **G: 25**
Y: 0 **B: 21**
K: 100

Logotipo a blanco y negro:

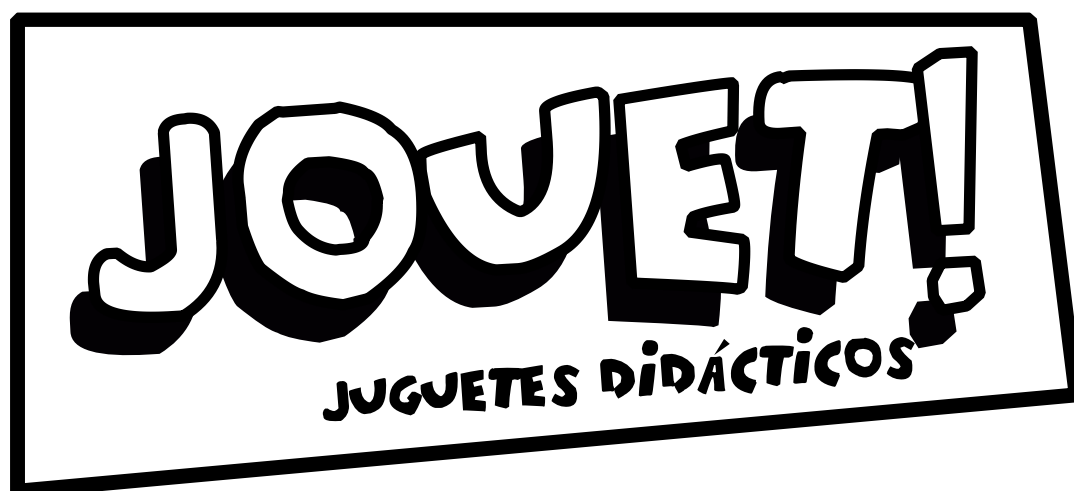


Ilustración 4.2. Logotipo Jouet Blanco-Negro

Autora: Alexandra Guevara

Logotipo en escala de grises:

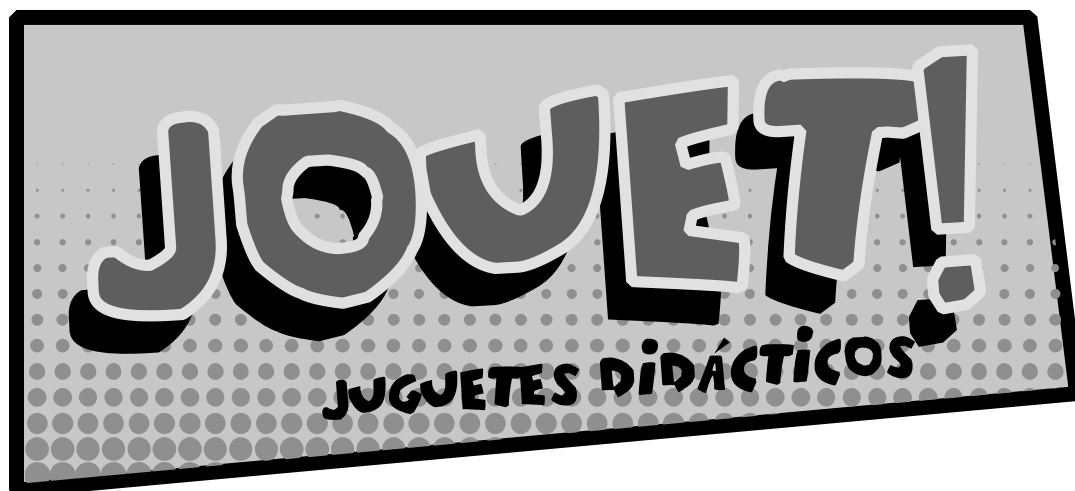


Ilustración 4.3. Logotipo Jouet Escala de Grises

Autora: Alexandra Guevara

4.6 Desarrollo de la propuesta.

4.6.1 Colchoneta juguetera.

Edad. 0-4 meses.

El diseño que presenta la colchoneta para niños permite lograr una estimulación de la motricidad fina, gracias a los diversos detalles del que está compuesto, mismos que generan estimulación en su sentido del tacto desde sus primeros días de vida.

Los niños, desde el momento de su nacimiento, comienzan a sentir y explorar el mundo en el que se desarrollarán, iniciando así su motivación para dar paso al comienzo de sus primeros movimientos y reflejos.

La colchoneta posee una forma rectangular que se encuentra conformada por siete piezas realizadas en textil plástico, mismos que poseen una diferencia de colores y estilos de texturas que llevan una relación de color entre complementarios, básicos y uniones entre colores fríos y calientes. Comenzando de Izquierda a Derecha se tiene en la primera pieza una estilización de un león desplegable definido con una crin en una textura de lana gruesa, misma que hace una combinación con una textura plana de puntos, está incita al niño al agarre de un objeto, ejercer fuerza para retirarlo y sentir la textura del crin ya mencionado; se tendrá un desarrollo motriz en las manos y dedos gracias a las sensaciones y curiosidad que éste despierta para su manipulación.



Ilustración 4.4. León Colchoneta.

Autora: Alexandra Guevara.

Junto a la primera pieza se encuentra un cuadro más extenso donde tenemos formas de gotas y una ballena con una textura similar a una alfombra de lana larga, acompañada en la esquina superior tenemos un cubo de tela que puede ser retirado y colocado de nuevo gracias al uso de velcros pequeños en este; relleno de micro perlas de telgopor estas crean una atracción para la manipulación del cubo así como una pequeña pelota de plástico que contiene micro perlas de telgopor para crean un sonido al momento de balancearlo entre las manos. Gracias a esta función se generan en el niño el deseo de agarrar y balancear artículos.



Imagen 4.1. Micro perlas de Telgopor.

Autor: Isotex

Debajo de la pieza dos, encontramos un cuadro de colores cálidos en una gama de puntos amarillos con rojo, mantiene un plástico que brinda un reflejo tornasol al momento de mirarse en él, el niño tendrá el deseo de tocar su propio reflejo y sentir la textura del plástico, así como tratará de verse en diferentes ángulos y distancias.



Ilustración 4.5. Espejo colchoneta.

Autora: Alexandra Guevara.



Ilustración 4.6. Bebé alcanzando cubo.

Autora: Alexandra Guevara.

Junto a la pieza con espejo, tenemos un cuadro con dos formas de patitas en él, donde se contrasta con una textura plana de líneas inclinadas hacia la derecha, estas patitas poseen un pequeño abultamiento para la colocación de las manos de los niños, así como mantienen su trama con un textil de alfombra de lana medio larga.

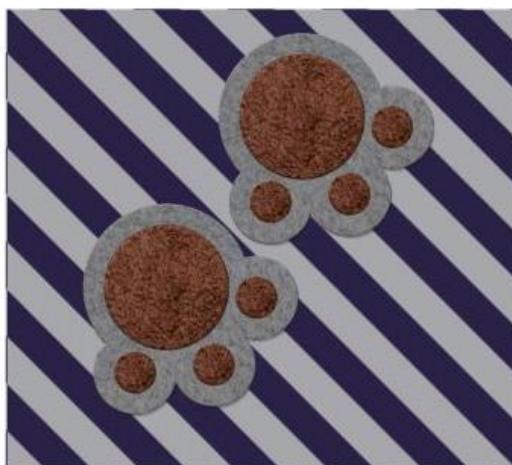


Ilustración 4.7. Patitas Colchoneta.

Autora: Alexandra Guevara.

En la parte intermedia tenemos la figura de una jirafa, cuyos cuernos pueden ser presionados tal como botones de juego; contendrán dentro esferas con micro perlas de telgopor que generarán un sonido al ser presionados y movidos. Se tendrá una textura de tipo alfombra de hebra larga en las orejas, y la boca de la jirafa. Esta permitirá generar en el niño el deseo de aplastar y generar presión en sus manos y dedos para conseguir el sonido.



Ilustración 4.8. Jirafa Colchoneta.

Autora: Alexandra Guevara.

Finalmente, ubicado en el lado izquierdo tenemos a dos piezas con 2 y 3 botones respectivamente que se mantienen en colores fuertes sin texturas, rellenos de micro perlas de telgopor en la primera pieza de 2 botones y rellenos de wata siliconada en la segunda pieza con 3 botones, así el niño podrá utilizar ambas piezas a la misma vez con sus manos pero buscando una diferencia que da el material, manteniendo así la curiosidad en estos botones.



Ilustración 4.9. Pieza 2 botones Colchoneta.

Autora: Alexandra Guevara



Ilustración 4.10. Pieza 3 botones Colchoneta.

Autora: Alexandra Guevara.

El niño podrá sentir los estímulos ya mencionados al realizar movimientos en el momento de estar sobre la colchoneta, en donde se encontrará curioso por las sensaciones que le transmitirán o sentirá a través de sus manos y dedos. Se despertará la motricidad con los diversos artículos que constan en la colchoneta el deseo de agarrar, retirar, manipular y balancear objetos que logren generar un objetivo para los pequeños, estos producen sonido o mantienen artículos semiduros que pueden ser apretados para sentirse. En sus primeros meses de vida se logrará que el niño comienza a despertar su curiosidad por tocar los diversos materiales, texturas y colores que se tienen en la colchoneta incitando de esta manera al desarrollo de la motricidad fina.



Ilustración 4.11. Colchoneta juguetera basada en animales salvajes.

Autora: Alexandra Guevara.

El diseño general forma una línea de estilo pop art gracias a las texturas y variación de colores utilizados. En el edredón no se han determinado degradados ni efectos como estampación o sublimación de las mismas.

El pop art se ha manifestado de diversas maneras en la cultura popular, debido a esta razón se tiene el uso de colores bastante fuertes e impactantes para el público en general, gracias a esto se ha tomado como estilo de diseño para el desarrollo de la propuesta “Colchoneta juguetón”, tomando como inspiración al cuadro “The big picture” por David Hockney representante del pop art de los años 60 donde da el uso de colores planos y segmentaciones en sus obras.



Imagen 4.2.The big picture.

Autor: David Hockney

Tomando en cuenta la obra mencionada se procedió a realizar una fragmentación en el diseño que dio como resultado las siete piezas realizadas con colores planos, así como la estilización sencilla pero colorida de animales salvajes.

Utilizando criterios de agarre, balanceo, y desarrollo motriz se ha trabajado con medidas estándar de colchones y colchonetas de 132 cm de largo por 82 cm de ancho en cunas o corrales de niños para la ubicación accesible de la misma en diferentes lugares; para el desarrollo de las piezas despegables, botones y artículos que se balancean.

Se determinó el tamaño gracias a las medidas tomadas anteriormente a niños de 0 a 4 meses de edad, debido a que su motricidad ha sufrido una alteración y es necesario realizar artículos que se adapten de mejor manera al uso que se les dará.

Medidas y promedios para colchoneta.

Edad	Medidas utilizadas	Promedio (cm)
1 semana - 3 meses	Ancho palma	3,8
	Largo palma	4,1
	Ancho mano	3,8
	Largo mano	6,5
	Empuñadura	4,3
	Largo dedo pulgar	2,4
	Largo dedo índice	3,3
	Largo dedo medio	3,5
	Largo dedo anular	3,5
	Largo dedo meñique	2,8

Tabla 4.2.Medidas y promedios Colchoneta.

Para la realización de la colchoneta se ha elegido un textil 100% polyester que permite realizar impresiones no tóxicas realizadas con pintura eco solvente sobre la misma en el uso de plotters básicos, así como brinda una resistencia a la humedad y permite un fácil lavado. Cada pieza será impresa y rellena con espuma de cojín, sus accesorios se encuentran rellenos de micro perlas de Telgopor y Wata siendo un relleno utilizado para almohadas. La parte sonora se atribuye al uso de micro perlas de Telgopor dentro de una esfera de plástico polipropileno.

Para la distribución de la colchoneta se utilizará fundas de polipropileno transparentes que permitirán además observar la misma antes de ser adquirida utilizando la marca en un adhesivo y una etiqueta de 5 x 5 cm para información de lavado.



Ilustración 4.12. Colchoneta en empaque

Autora: Alexandra Guevara.

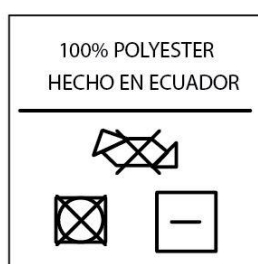


Ilustración 4.13. Etiqueta información.

Autora: Alexandra Guevara.

4.6.1.1 Costos

Analizando los criterios de obtención del juguete y tomando en cuenta materiales básicos, mano de obra indirecta, costo de empaque y etiquetas entre otros.

Colchoneta	Cantidad	V. Unitario	Valor total
Materiales directos			
Tela polyester	1,4 m2	10	14
Tela tipo lana larga	30 cm	0,2	6
Espuma de poliuretano	1,4 m2	3,6	5,04
Micro perlas de telopor	42 gr	0,16	6,72
Wata	5 gr	0,006	0,03
Velcro	5 cm	0,0025	0,013
Total			31,80
Mano de obra			
Costurera/o	1	18	18
Empaquetador	1	18	18
Total mano de obra			36
Costos generales de fabricación			
Luz	1	0,6	0,6
Agua	1	0,3	0,3
Telefono	1	0,5	0,5
Depreciacion maquinaria	1	1,5	1,5
Total CGF			2,9
Materiales indirectos			
Funda de empaque pp	1,4 m2	0,05	0,07
Etiqueta	1	0,05	0,05
Adhesivo marca	1	0,04	0,04
Total indirectos			0,16
Total costo de producción			70,86

Tabla 4.3.Materiales Colchoneta.

Hoja de costos Prototipo.						
Cliente:					Fecha de iniciación: 10-11-2014	
Artículo:	Colchoneta		Cantidad:	1	Fecha de terminación: 11-11-2014	
Costo total:	70,86		Costo unitario:	70,86		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
10/11/2014	Tela polyester	14	Costurera/o	18	Luz	0.6
	Tela tipo lana larga	6	Empaquetador	18	Agua	0.3
	Espuma de poliuretano	5,04			Teléfono	0.5
	Micro perlas de telgopor	6,72			Depreciación maquinaria	1.5
	Wata	0,03			Materiales indirectos	
	Velcro	0,013			Funda de empaque PP.	0,07
					Etiqueta	0,05
					Adhesivo marca	0,04
TOTAL		31,8025		36		3,06

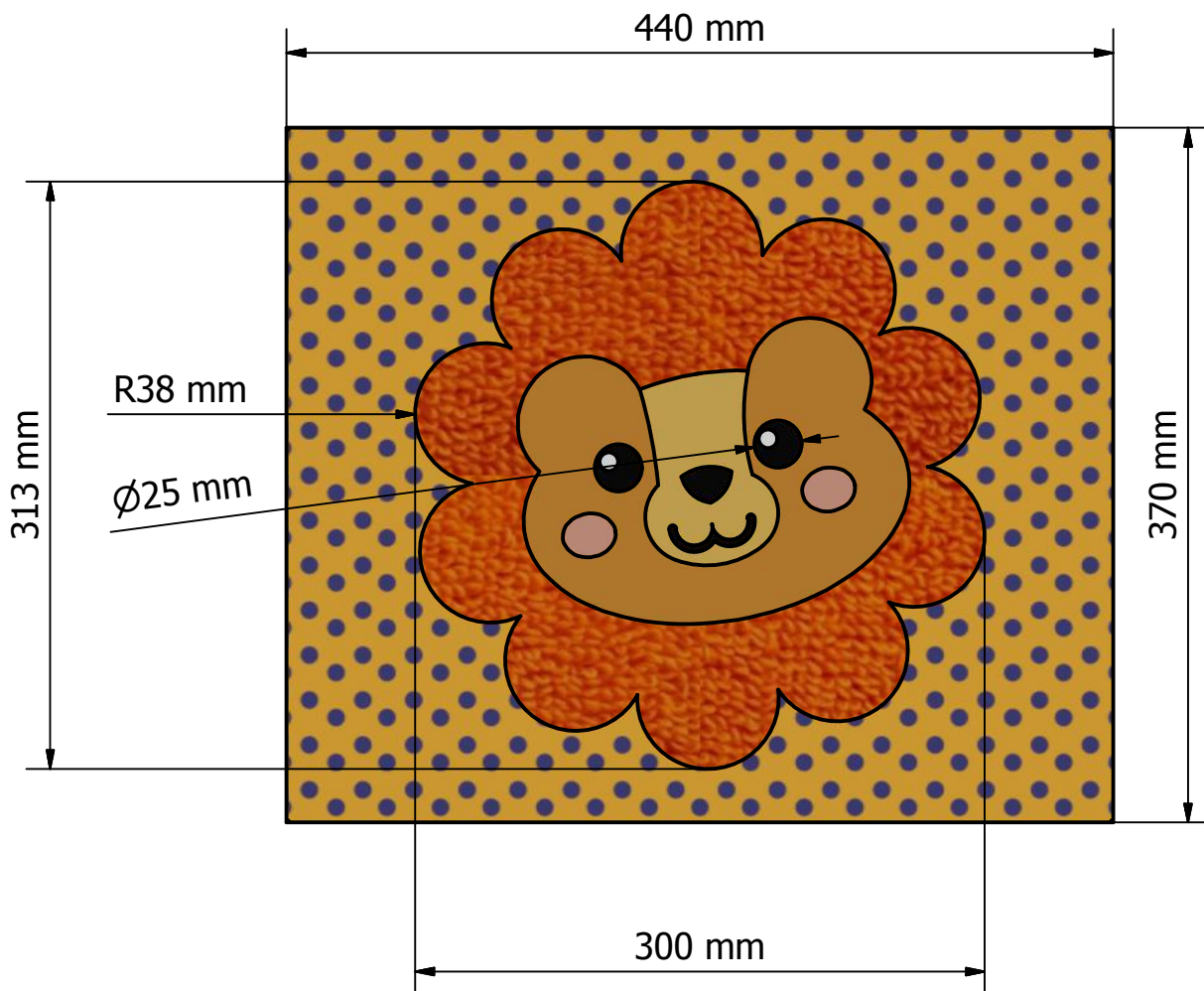
Tabla 4.4.Hoja de costo prototipo Colchoneta.

Hoja de costos producción por día						
Cliente:					Fecha de iniciación: 10-11-2014	
Artículo:	Colchoneta		Cantidad:	9	Fecha de terminación: 11-11-2014	
Costo total:	326,57		Costo unitario:	36,28		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
10/11/2014	Tela polyester	126	Costurera/o	18	Luz	0.6
	Tela tipo lana larga	54	Empaquetador	18	Agua	0.3
	Espuma de poliuretano	45,36			Teléfono	0.5
	Micro perlas de telopor	60,48			Depreciación maquinaria	1.5
	Wata	0,27			Materiales indirectos	
	Velcro	0,117			Funda de empaque PP.	0,63
					Etiqueta	0,45
					Adhesivo marca	0,36
TOTAL		286,227		36		4,34

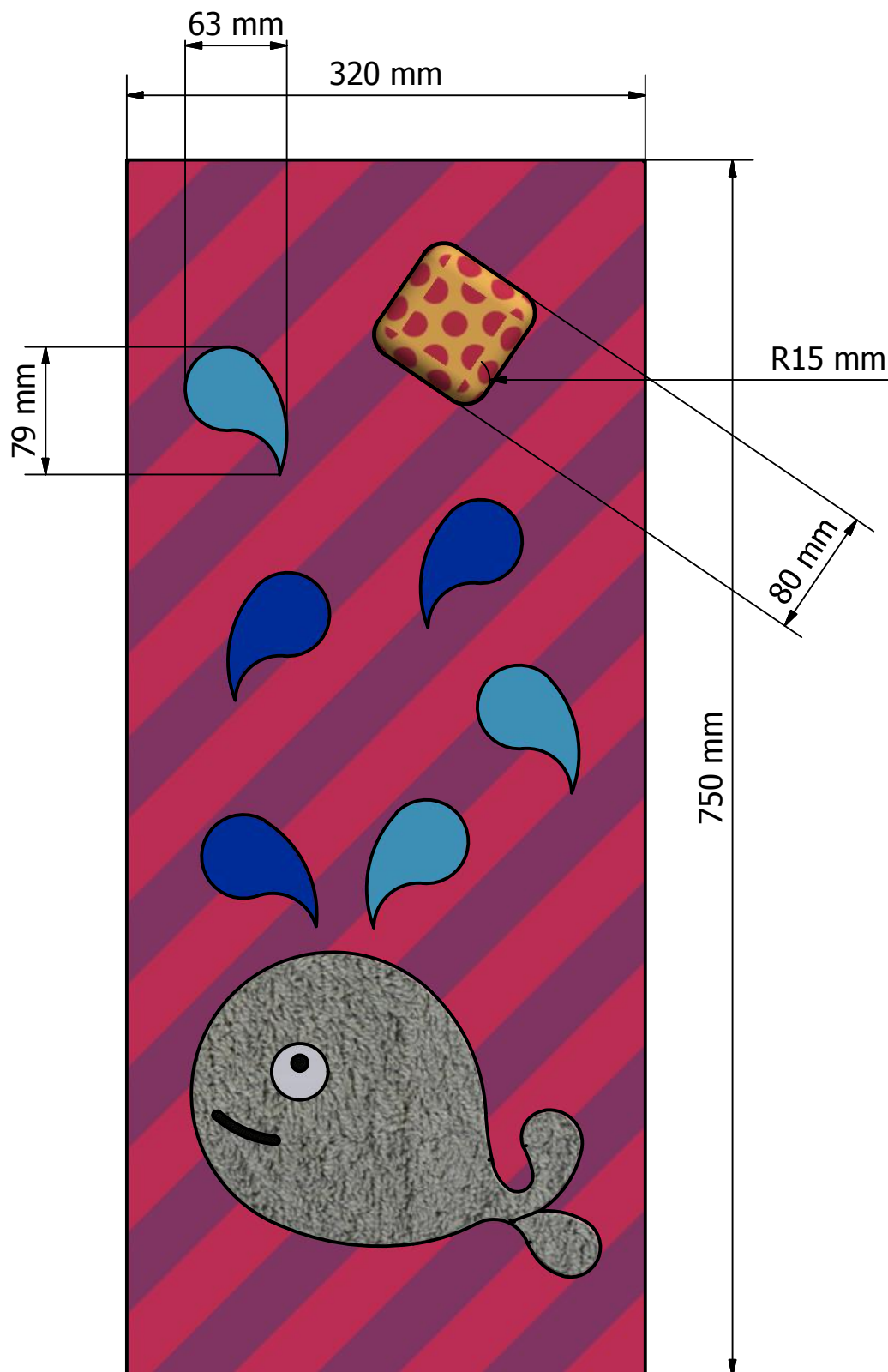
Tabla 4.5.Hoja de costo producción Colchoneta



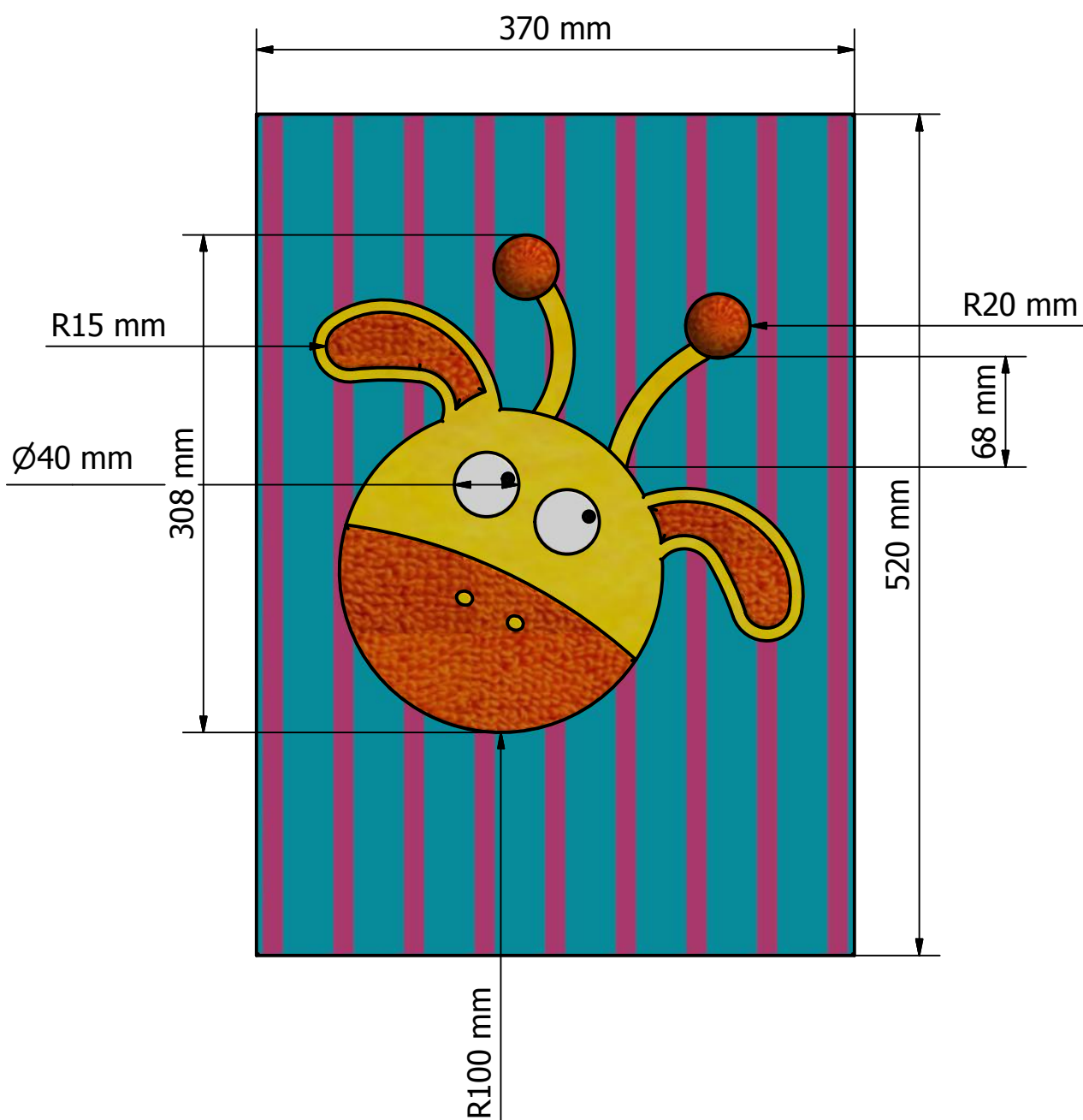
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
	PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			MANTA TOTAL.iam	Escala (1 : 8)	Lámina 1 / 87



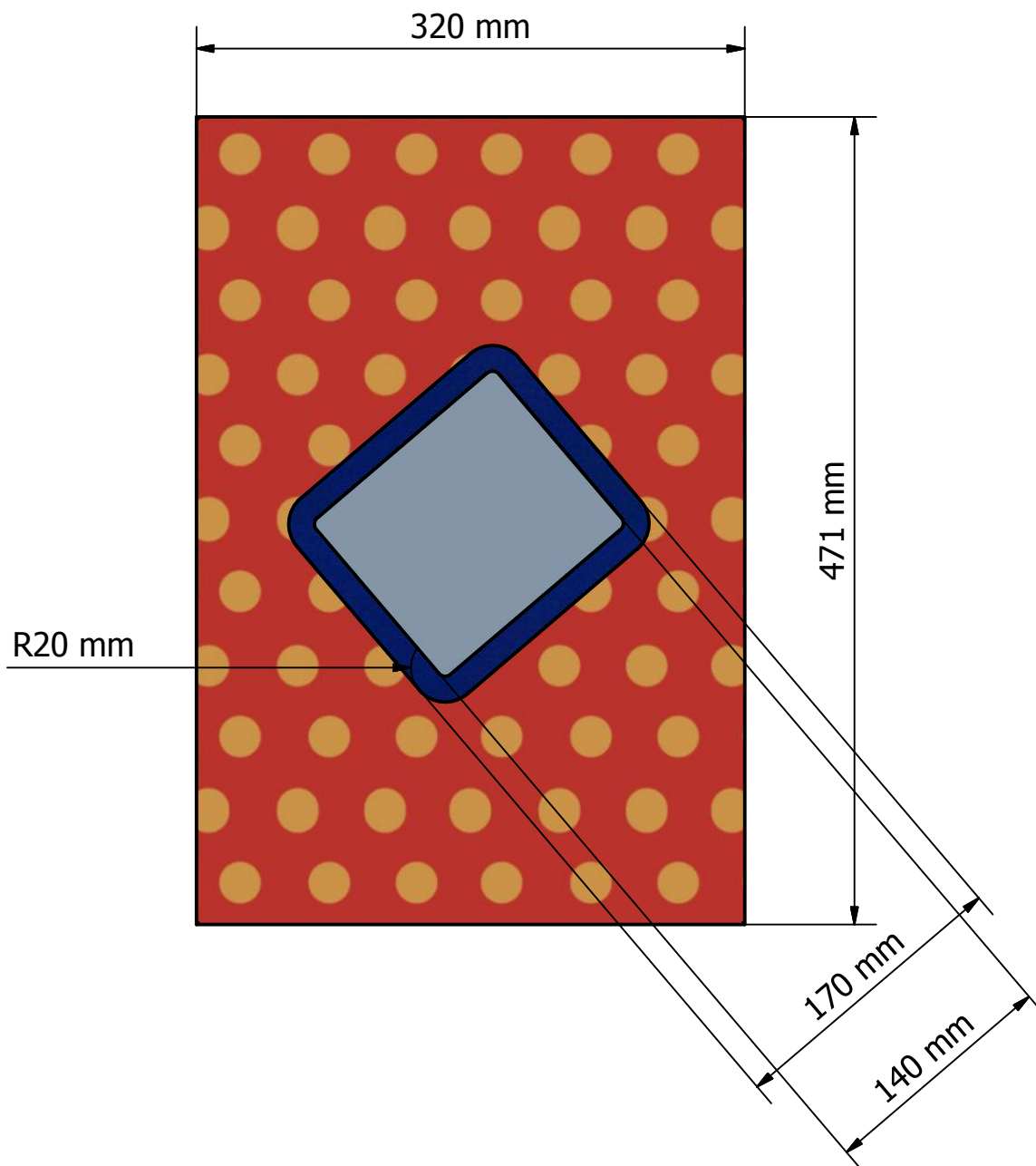
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		CUADRO 1 AM AZ.ipt		Escala (1 : 4)	Lámina 2 / 87

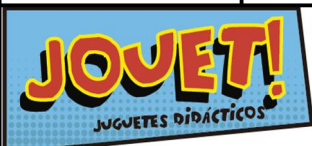


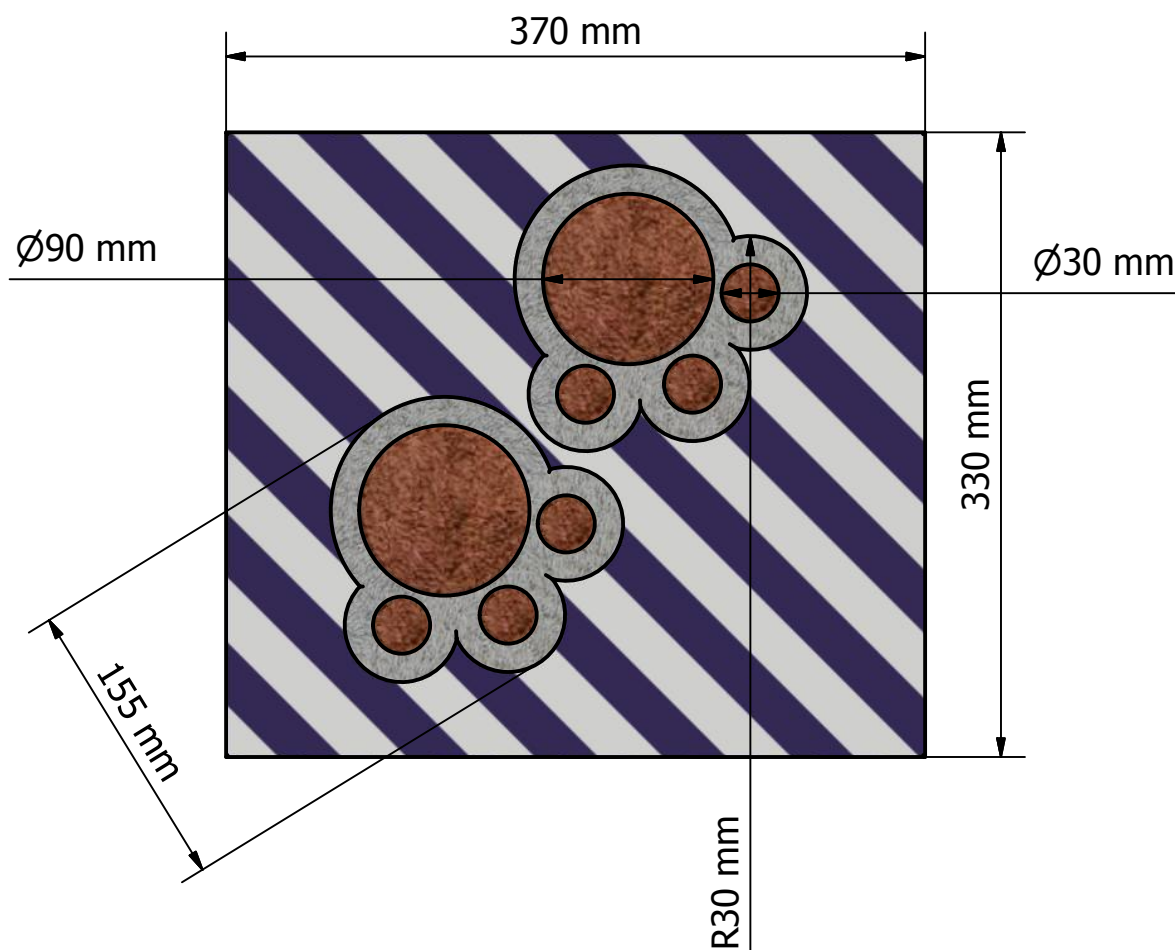
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		CUADRO 2 LILA RS.ipt	Escala (1 : 4)	Lámina 3 / 87	



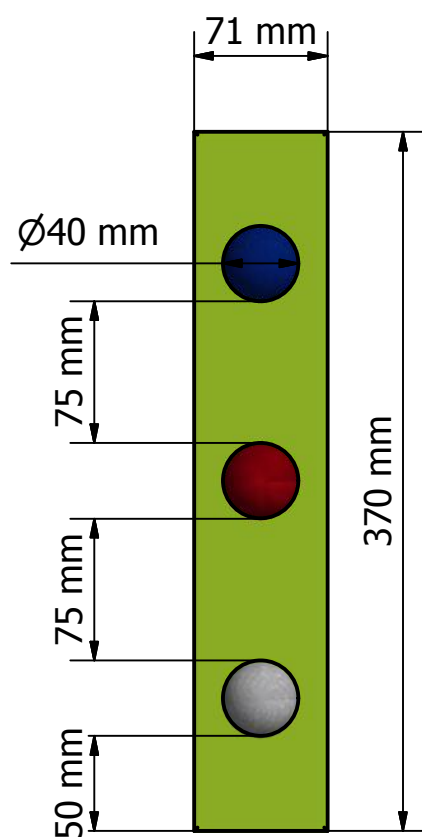
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			CUADRO 3 CL FS.ipt	Escala (1 : 4)	Lámina 4 / 87



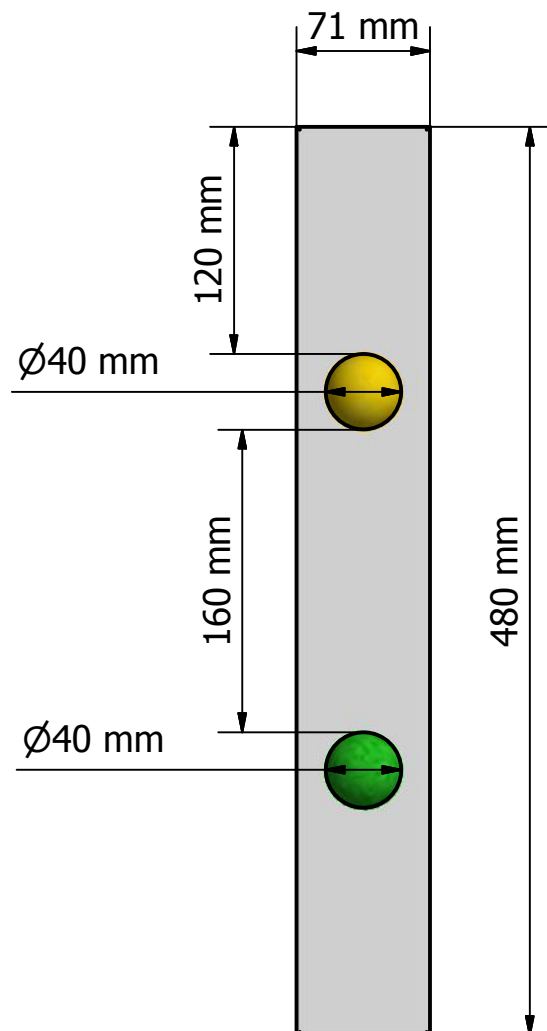
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			CUADRO 4 RJ AM.ipt		Escala (1 : 4)	Lámina 5 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			CUADRO 5 BL AZ.ipt	Escala (1 : 4)	Lámina 6 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			CUADRO 6 VR.ipt		Escala	Lámina
					(1 : 4)	7 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			CUDRO 7 NR BL.ipt	Escala (1 : 4)	Lámina 8 / 87

4.6.2 Sonaja montable.

Edad 4 - 8 meses.

Siguiendo el desarrollo motriz a partir de los 4 meses el niño comienza a sostener objetos con ambas manos, así como mover piezas con los dedos de manera individual en especial con el dedo índice.

Pensando en la forma se ha determinado una sonajera que conste de cinco piezas individuales que son capaces de ser retiradas, estas van desde una forma circular hasta formar una estrella de 6 puntas; tomando en cuenta criterios de seguridad se ha dado una forma redonda a todos los ápices de las piezas así como los filos de las mismas.

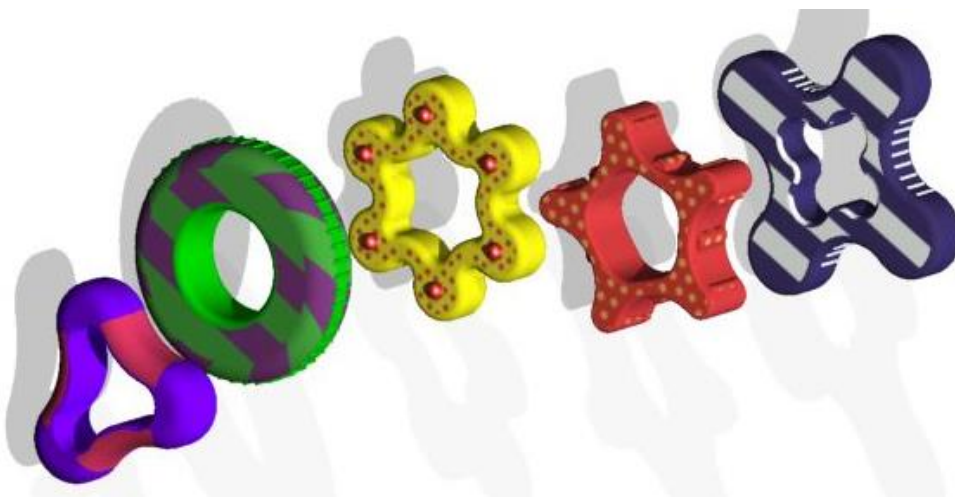


Ilustración 4.14. Piezas sonajera.

Autora: Alexandra Guevara

Estas piezas además vienen con un mango central con dos ligeras curvaturas para sostenerlas, cada una de ellas genera un sonido diferente al momento de cambiarlas o moverlas, estas se encuentran aseguradas para evitar que se caigan del mango con dos agarraderas con pequeñas curvaturas en los extremos para mejorar el agarre.

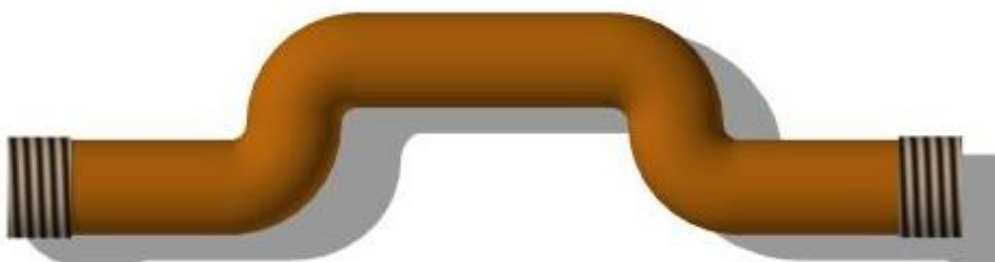


Ilustración 4.15. Mango central sonajera.

Autora: Alexandra Guevara.

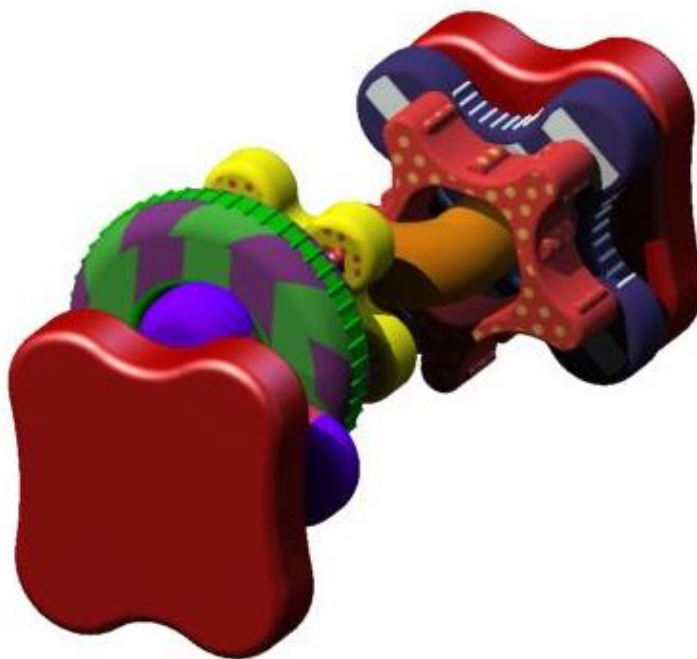


Ilustración 4.16. Sonajera armada.

Autora: Alexandra Guevara

Cada movable posee diferentes colores llamativos además de una textura plana en su parte frontal para crear interés en el niño al manipular cada una de las piezas, en ciertas estrellas podemos encontrar pequeñas texturas dentadas que incitan al niño a tocar con el dedo índice o con los demás dedos para sentir su forma.

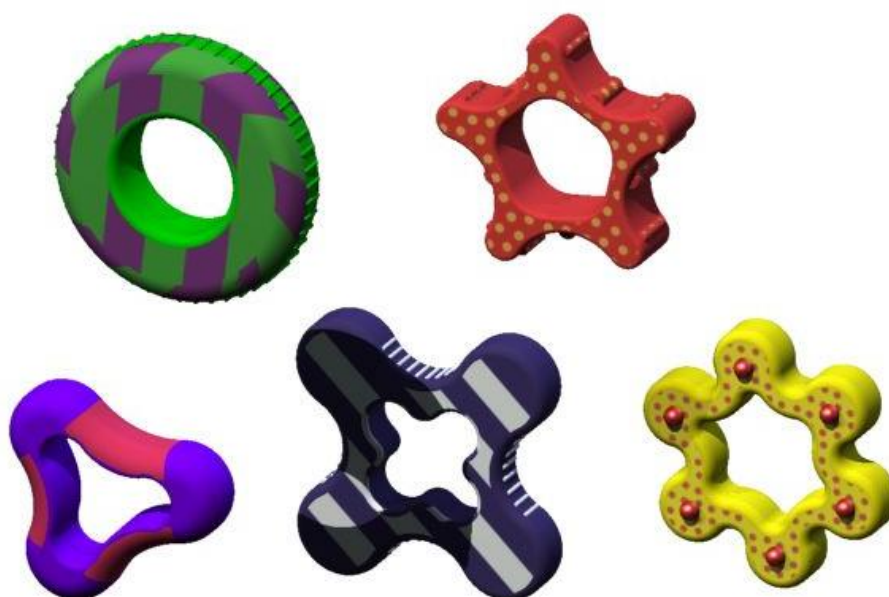


Ilustración 4.17. Piezas individuales en perspectiva.

Autora: Alexandra Guevara

Cada una de las piezas funcionan de manera independiente y además pueden ser trabajadas de manera grupal; al tener diversas formas y cantidad de puntas se puede tener variedad de sonidos con los que el niño puede alternar su juego, es necesario que sea sujeta con ambas manos por el niño para crear un sonido unísono.



Ilustración 4.18. Bebé jugando con sonajera.

Autora: Alexandra Guevara.

El niño además tiene la posibilidad de ingresar sus dedos en cada una de las curvaturas de las piezas para lograr que estas giren mientras están en la sonaja, o de ingresar sus dedos para manipular de mejor manera las piezas.

Manteniendo una línea de estilo se ha utilizado el pop art para su desarrollo, teniendo de esta manera figuras llamativas con tonos y texturas planas que se complementan gracias al juego de colores con el que se ha trabajado.

Tomando como base de inspiración se ha utilizado las formas y colores del cuadro *The Railing* por David Hockney se llegó al diseño final. En donde se realizó una simplificación de partes dentro del cuadro para tomar las formas realizadas anteriormente.



Imagen 4.3.The Rainling. 1990.

Autor: David Hockney.



Imagen 4.4.Detalle 1 Cuadro The Rainling.

Autor: David Hockney.

Tomando la parte derecha del cuadro se logró definir el mango central y agarraderas de la sonajera.

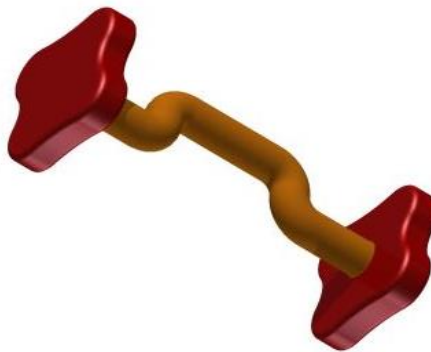


Ilustración 4.19.Mango central y agarraderas.

Autora: Alexandra Guevara

Para el juego de cinco piezas se tomarón referencias estéticas de diversas formas simulando estrellas en las partes superior izquierda y superior derecha, mientras que para la generación de texturas dentadas se utilizó la parte central baja del cuadro The Rainiling.



Imagen 4.5.Detalle 2. The Rainiling.

Autor: David Hockney



Imagen 4.6.Detalle 3. The Rainiling.

Autor: David Hockney



Imagen 4.7.Detalle 4 The Rainiling.

Autor: David Hockney



Ilustración 4.20. Piezas frontales para sonajera.

Autora: Alexandra Guevara



Ilustración 4.21. Detalle Textura dentada.

Autora: Alexandra Guevara

Se tomaron criterios de agarre, empuñadura y movilidad de los dedos para el desarrollo de la sonajera, así como el manejo de medidas establecidas por la recolección de datos que se ha realizado, estas proporcionaron los tamaños para las piezas así como para sus aberturas. Las piezas realizadas no dan una mayor dificultad al momento de su uso gracias a la forma independiente que poseen.

Medidas y promedios para Sonajera.

Edad	Medidas utilizadas	Promedio (cm)
5-6 meses	Ancho palma	3,8
	Largo palma	4,1
	Ancho mano	3,8
	Largo mano	6,5
	Empuñadura	4,3
	Largo dedo pulgar	2,4
	Ancho dedo pulgar	1,1
	Largo dedo indice	3,3
	Ancho dedo indice	1
	Largo dedo medio	3,5
	Ancho dedo medio	1
	Largo dedo anular	3,5
	Ancho dedo anular	1
	Largo dedo meñique	2,8
	Ancho dedo meñique	0,9

Tabla 4.6.Medidas y promedios Sonajera.

Se ha determinado el uso del plástico polipropileno para su construcción, ya que el mismo por sus características brinda una gran resistencia para su uso, razón por la cual se lo aplica en diferentes artículos dentro de la industria del juguete.

Para generar el sonido de cada pieza se ha incluido pequeñas esferas de polipropileno que variaran su cantidad de acuerdo a las puntas de cada estrella realizada, teniendo una cantidad de 1 a 4 respectivamente con las 5 piezas elaboradas.

La forma de obtención de cada una de estas piezas será a través de inyección de partes en donde se realizará un proceso en el que se inyectará el material a altas temperaturas dentro de un molde con diferentes colores para obtener las piezas macho y hembra independientes, mismas que serán armadas incluyendo las esferas de polipropileno para generar el sonido, finalmente las piezas serán colocadas en el molde con adhesivos que poseen la textura diseñada.

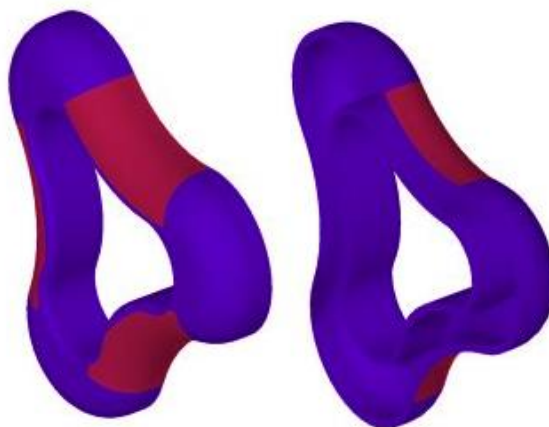


Ilustración 4.22. Piezas Macho - Hembra.

Autora: Alexandra Guevara

Para su empaque tenemos el uso de una lámina de cartón de 2 mm de grosor previamente troquelado e impreso en donde la sonajera se encontrará sujeta a presión en el mismo. Aquí se podrá apreciar la marca, nombre del juguete y etiqueta de 5 cm x 2 cm.



Ilustración 4.23. Sonajera empaquetada.

Autora: Alexandra Guevara



Ilustración 4.24. Etiqueta Sonajera.

Autora: Alexandra Guevara

4.6.2.1 Costos

Tomando en cuenta materiales como polipropileno, adhesivos, costos de mano de obra indirecta y empaque.

Sonajera	Cantidad	V. Unitario	Valor total
Materiales directos			
Polipropileno	602,06 gr	0,001	0,6
Adhesivos piezas	12 cm	0,07	0,84
Total			1,44
Mano de obra			
Inyector	1	18	17,04
Empaquetador	1	18	18
Total			35,04
Costos generales de fabricación			
Luz	1	0,6	0,6
Agua	1	0,3	0,3
Telefono	1	0,5	0,5
Depreciación maquinaria	1	33,33	33,33
Total			34,73
Materiales indirectos			
Empaque cartón	1	0,20	0,20
Etiqueta	1	0,05	0,05
Adhesivo marca	1	0,04	0,04
Total			0,29
Total costos de produccion			71,50

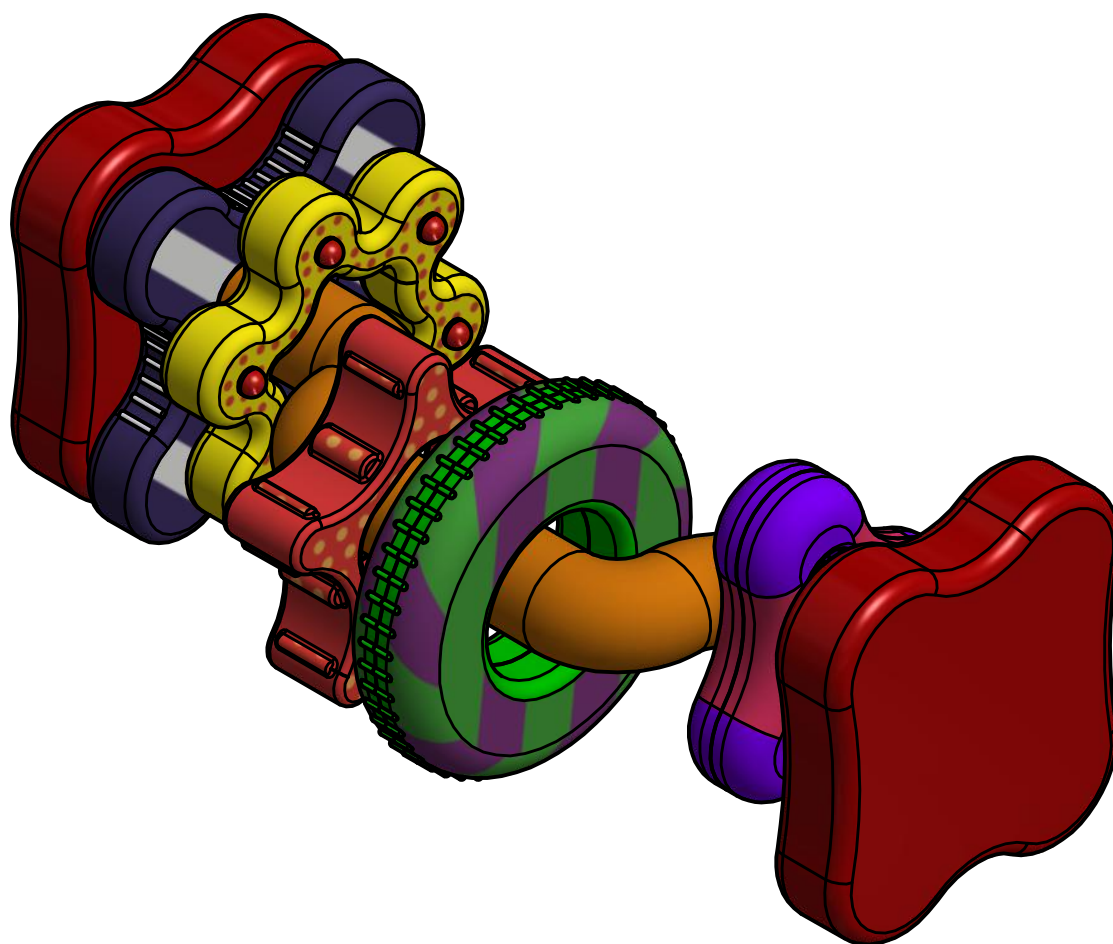
Tabla 4.7.Materiales Sonajera.

Hoja de costos por prototipo						
Cliente:					Fecha de iniciación: 12-11-2014	
Artículo:	Sonajera		Cantidad: 1		Fecha de terminación: 13-11-2014	
Costo total:	71,50		Costo unitario:	71,50		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
12/11/2014	Polipropileno	0,6	Inyector	17,04	Luz	0,60
	Adhesivos piezas	0,84	Empaquetador	18	Agua	0,30
					Teléfono	0,50
					Depreciación maquinaria	33,33
					Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	0,20
					Etiqueta	0,05
					Adhesivo marca	0,04
Total		1,44		35,04		35,02

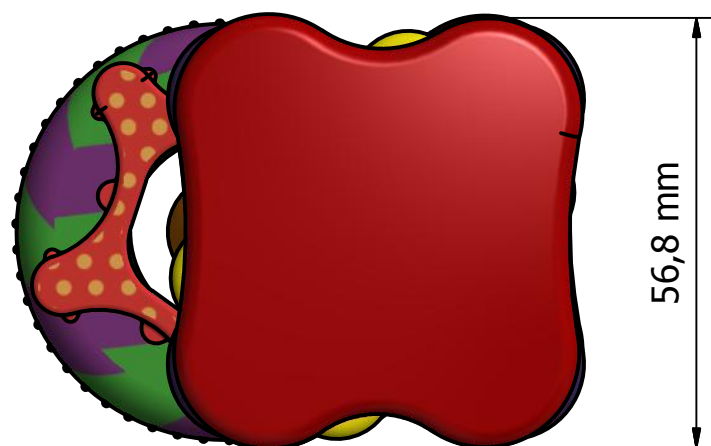
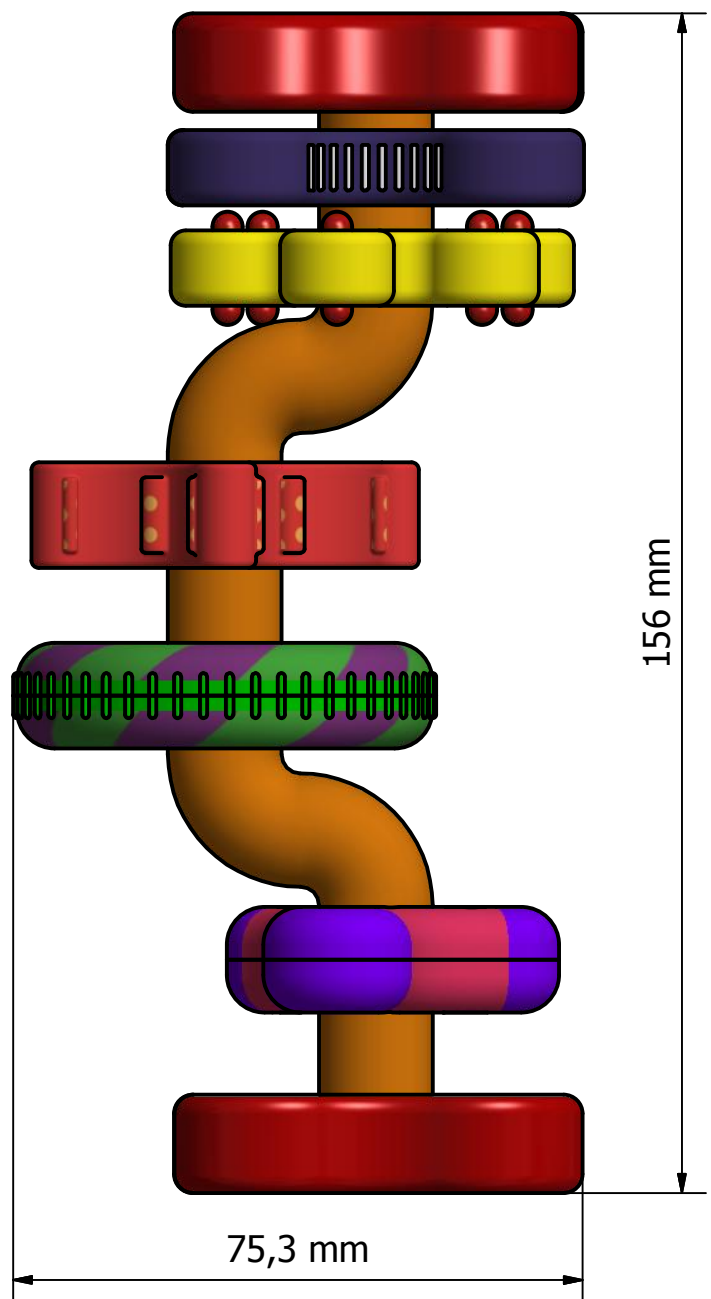
Tabla 4.8.Hoja de Costos prototipo Sonajera.

Hoja de costos producción por día						
Cliente:					Fecha de iniciación: 12-11-2014	
Artículo:	Sonajera		Cantidad:	5	Fecha de terminación: 13-11-2014	
Costo total:	87,62		Costo unitario:	17,52		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
12/11/2014	Polipropileno	3	Inyector	17,04	Luz	0,60
	Adhesivos piezas	12,6	Empaquetador	18	Agua	0,30
					Teléfono	0,50
					Depreciación maquinaria	33,33
					Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	1,80
					Etiqueta	0,25
					Adhesivo marca	0,20
Total		15,6		35,04		36,98

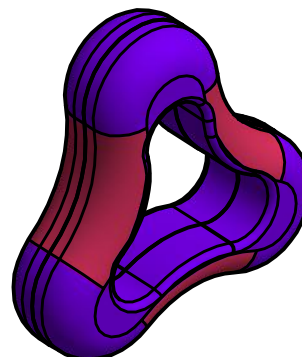
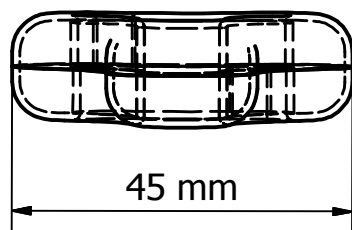
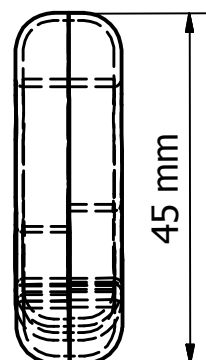
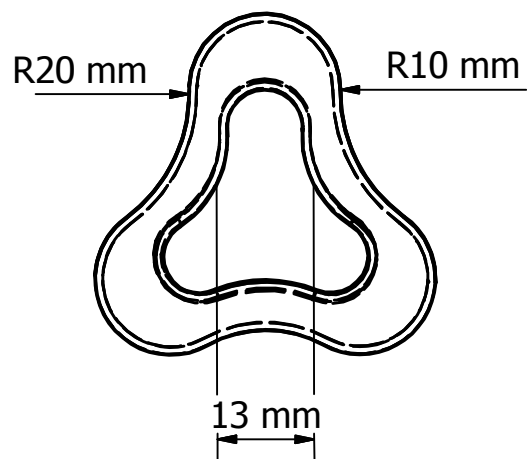
Tabla 4.9.Hoja de Costos producción Sonajera.



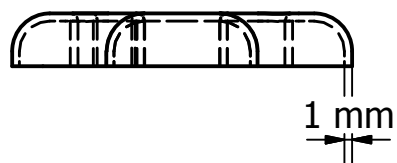
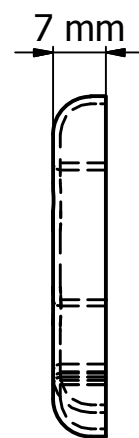
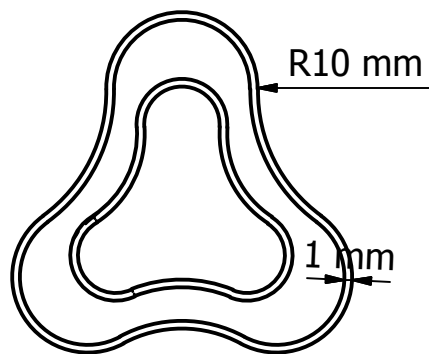
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		JUGUETE COMPLETO.iam		Escala (1 : 1)	Lámina 9 / 87



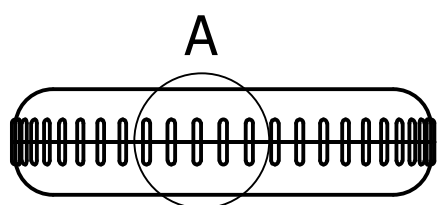
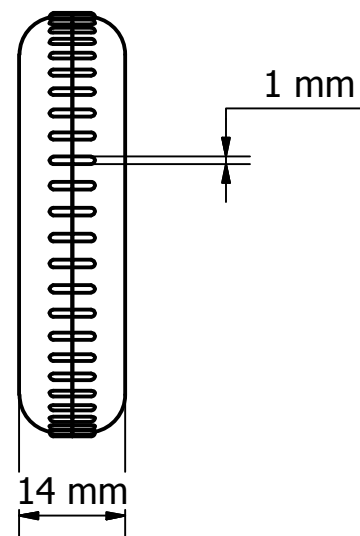
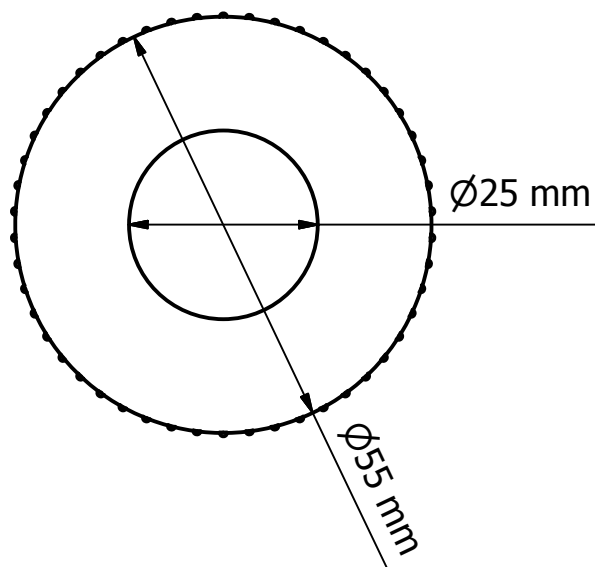
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		JUGUETE COMPLETO.iam		Escala (1 : 1)	Lámina 10 / 87



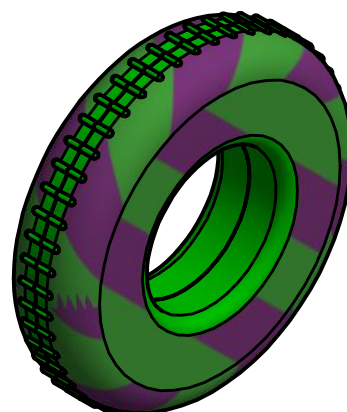
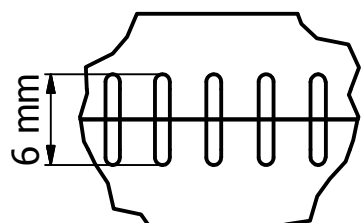
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		PIEZA 1 COMPLETA.iam		Escala (1 : 1)	Lámina 11 / 87



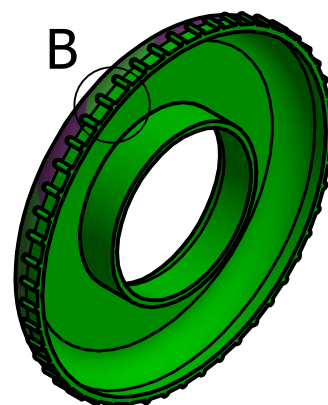
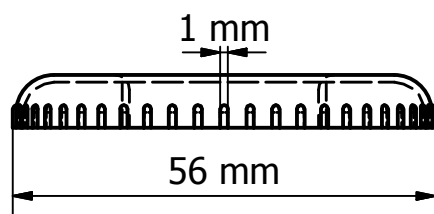
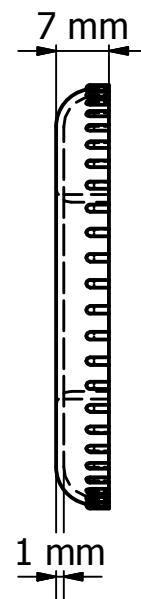
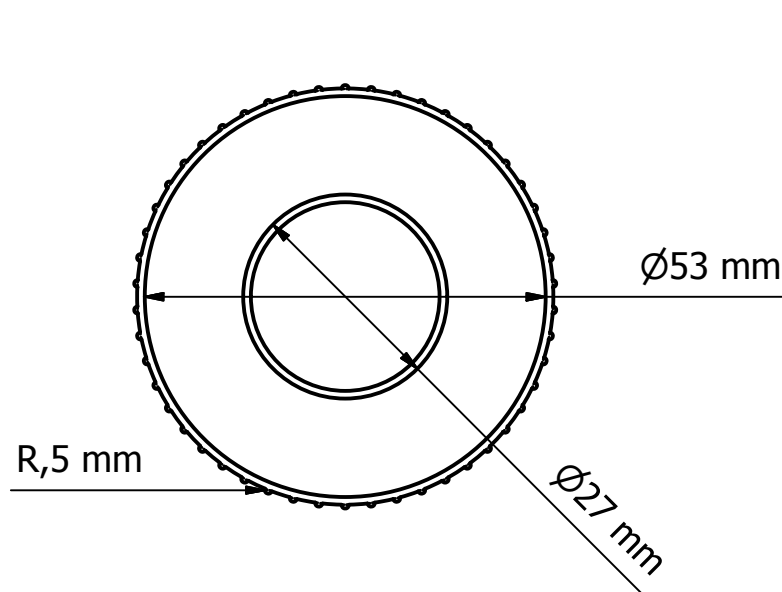
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		PIEZA 1 3 LADOS.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 12 / 87



A (2 : 1)



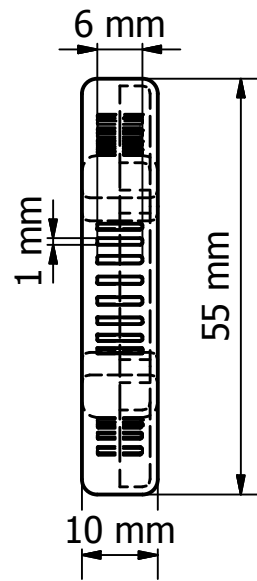
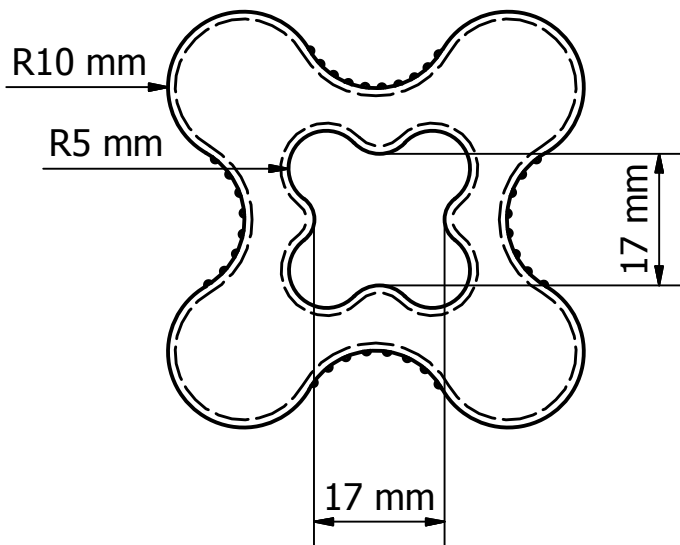
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA 2 COMPLETA.iam	Escala (1 : 1)	Lámina 13 / 87



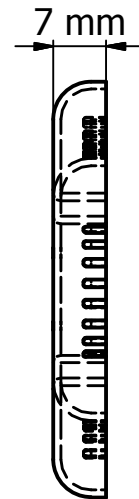
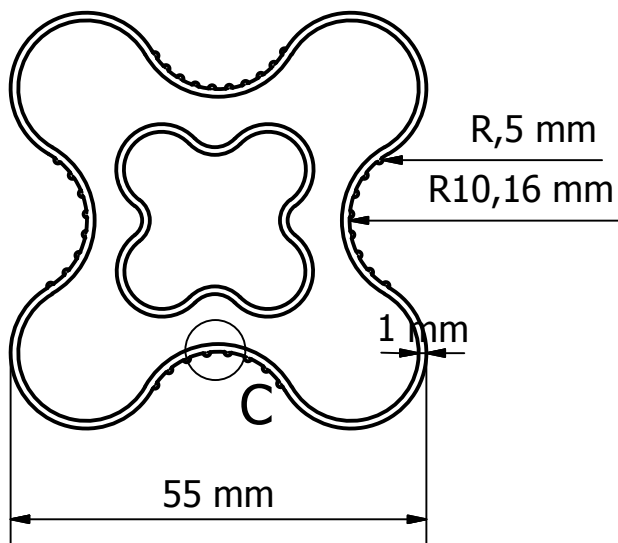
B (2 : 1)



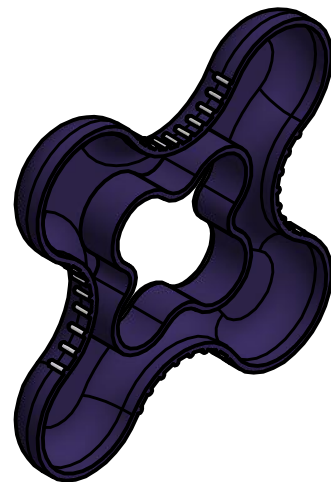
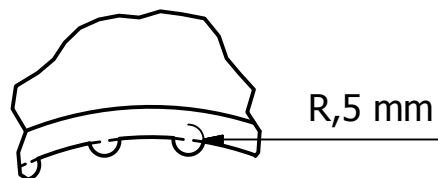
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			PIEZA 2 CIRCULAR.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 14 / 87



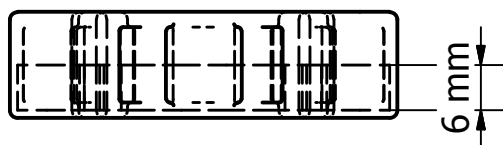
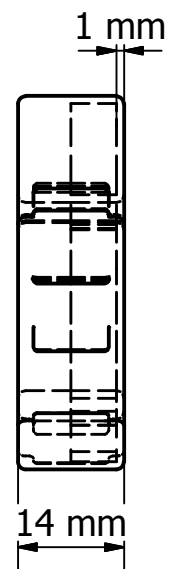
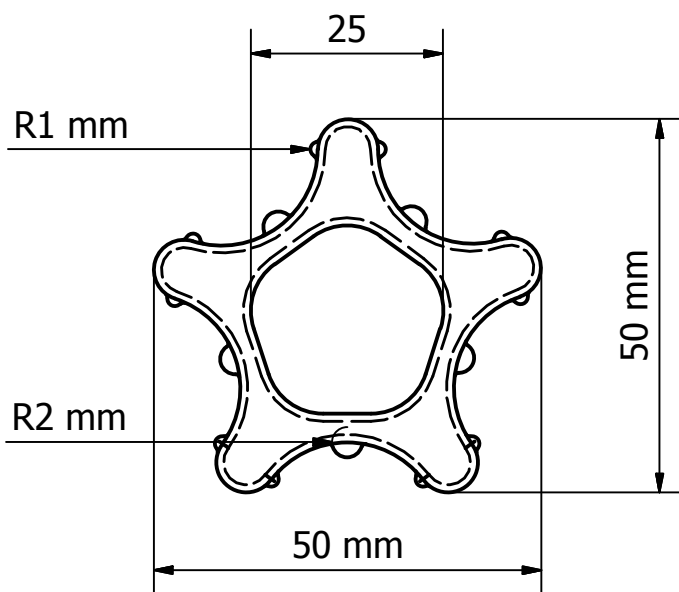
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA 3 CRUZ COMPLETA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 15 / 87



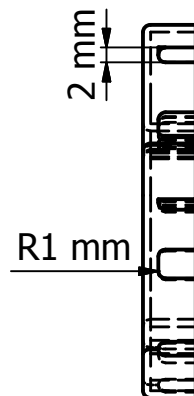
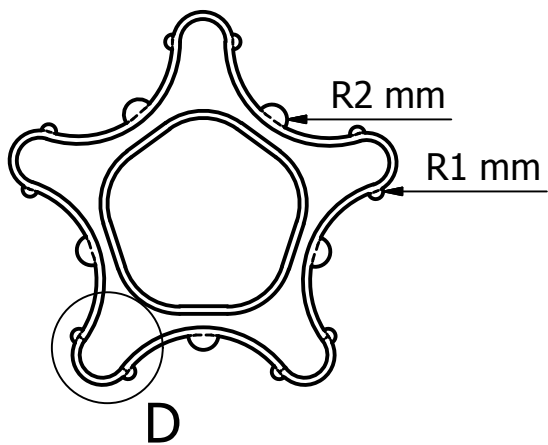
C (4 : 1)



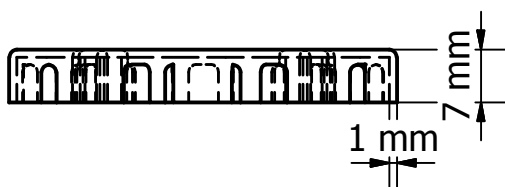
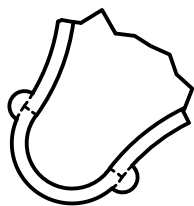
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		PIEZA 3.2 CRUZ.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 16 / 87



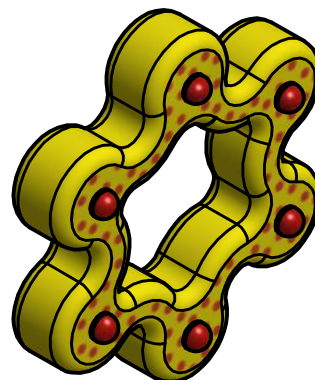
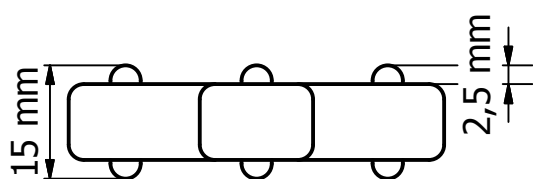
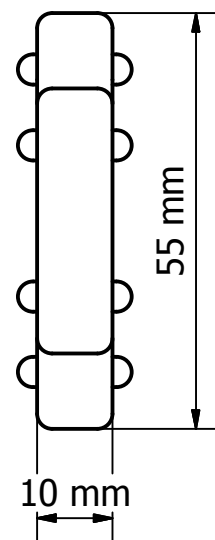
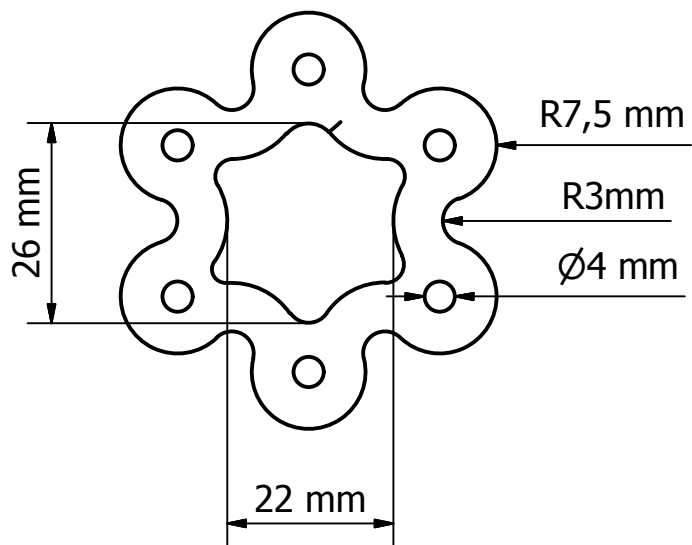
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA 4 ESTRELLA.ipt		Escala (1 : 1) Lámina 17 / 87



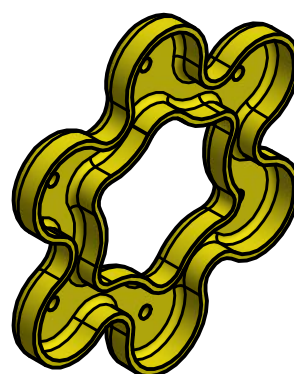
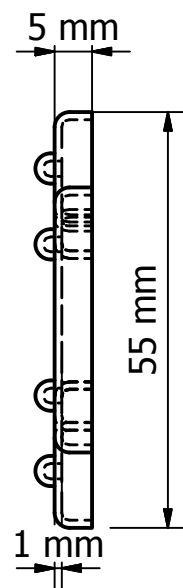
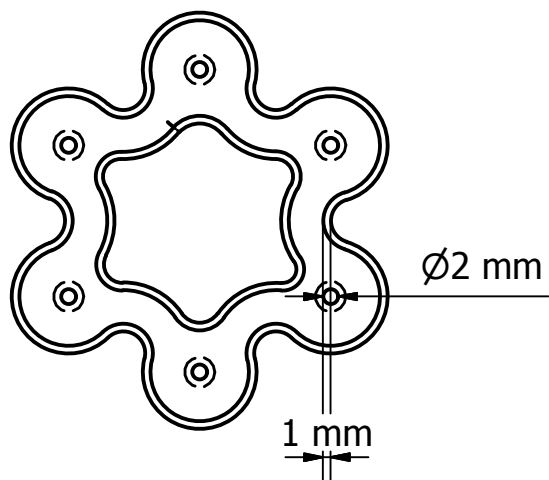
D (2 : 1)



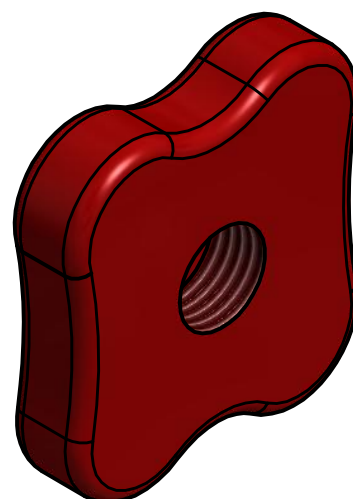
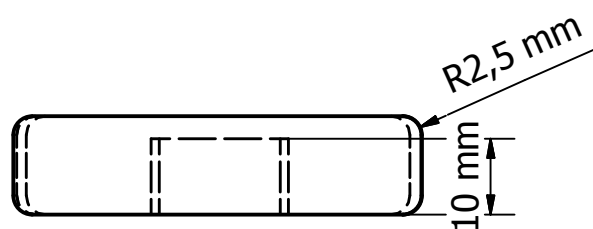
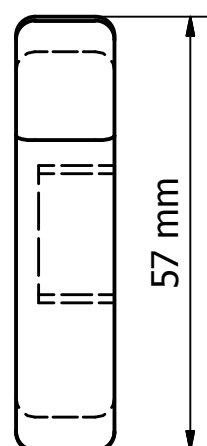
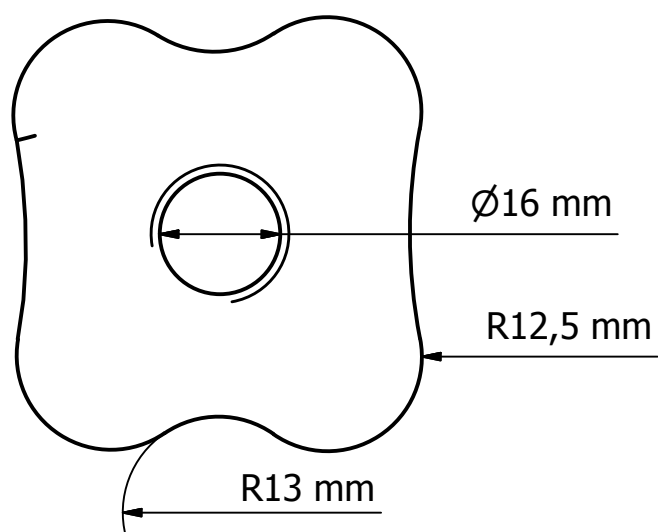
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA 4.2 ESTRELLA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 18 / 87



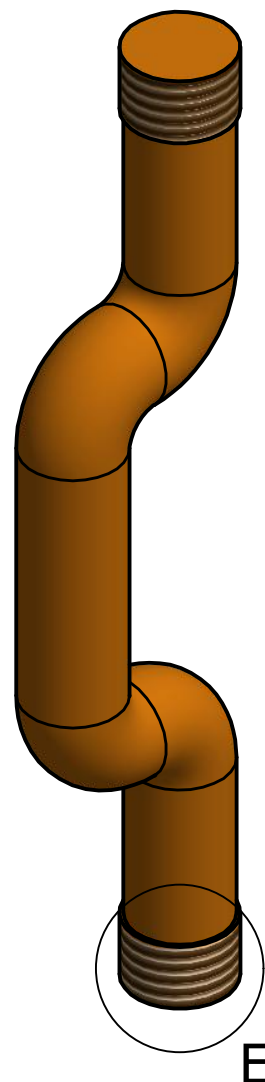
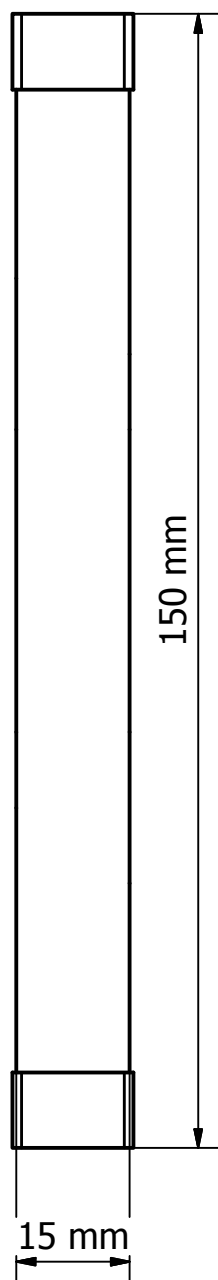
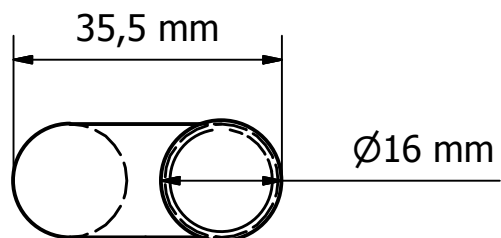
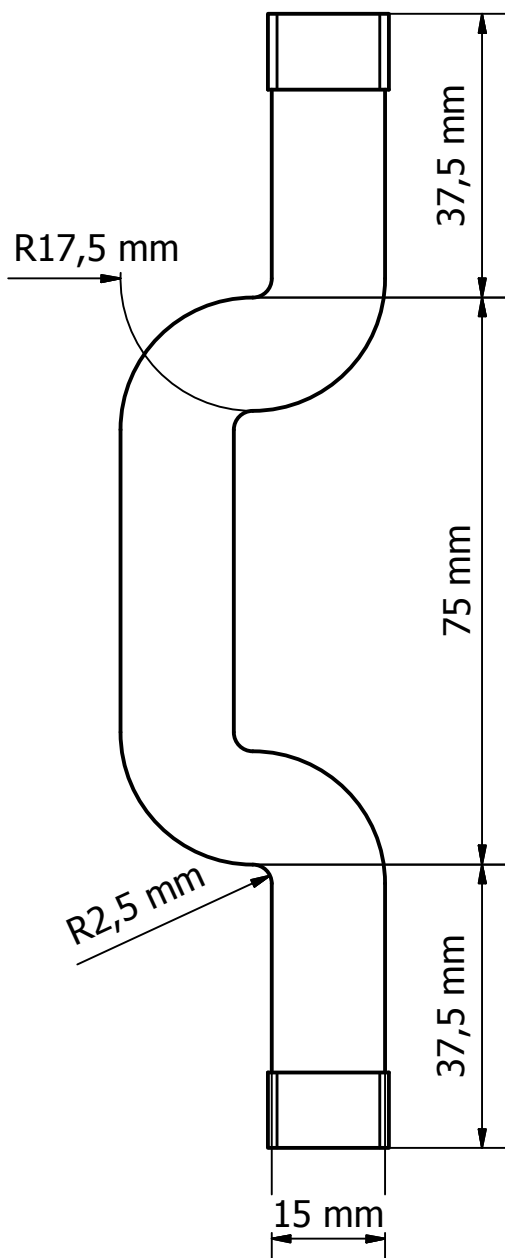
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			PIEZA 5 ESTRELLA COMPLETA.ipt		Escala	Lámina
					(1 : 1)	19 / 87



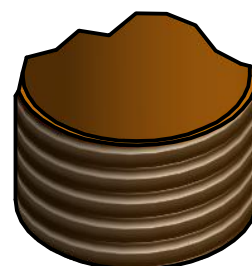
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA 5 ESTRELLA DOS.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 20 / 87



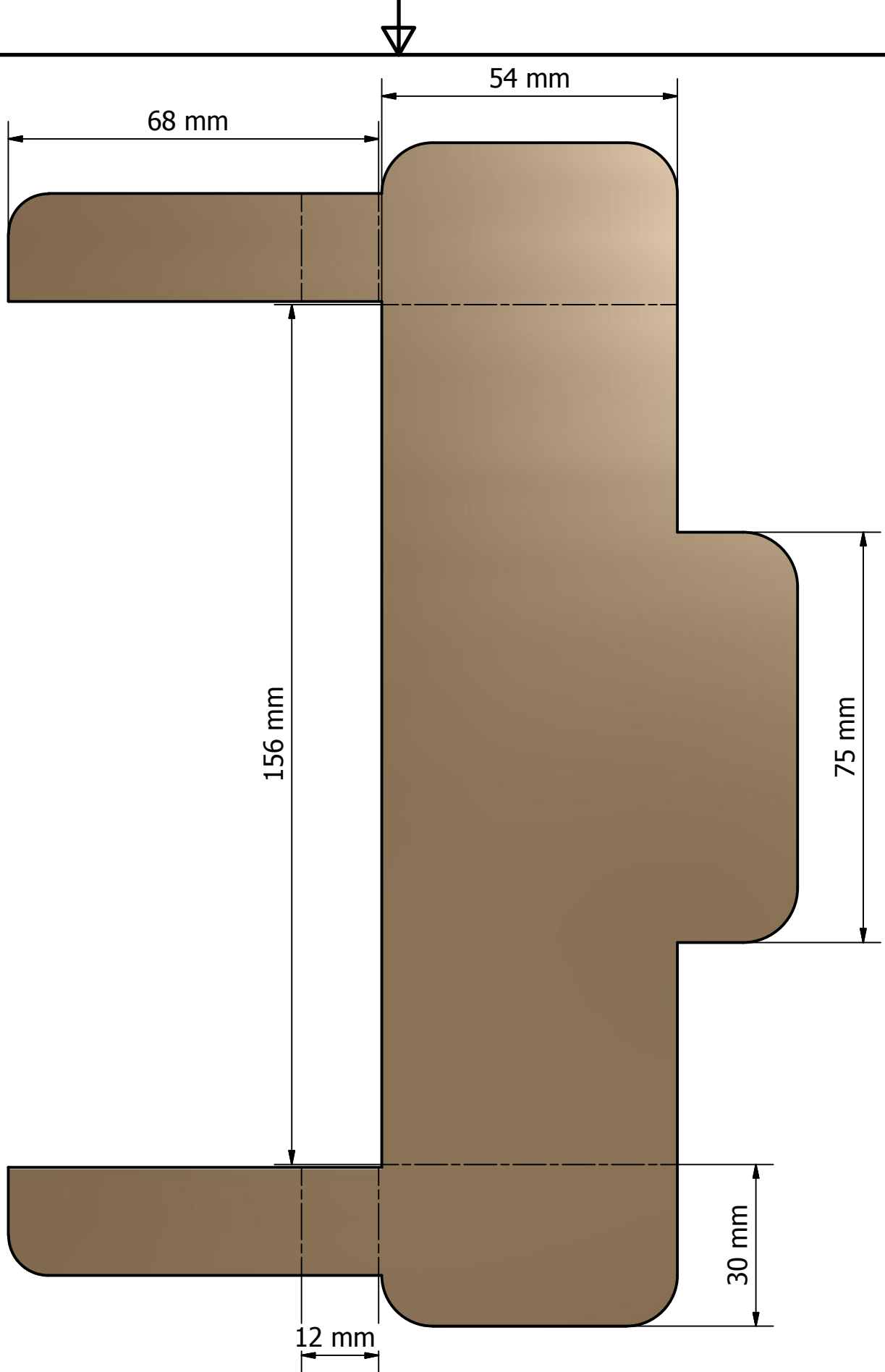
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			PIEZA BASE.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 21 / 87



E (2 : 1)



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		PIEZA CENTRAL.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 22 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			EMBALAJE.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 23 / 87

4.6.3 Apilables frutales.

Edad 8 - 12 meses.

Buscando realizar un juguete que permita brindar la manipulación de bloques para lograr apilamientos de 2 o 3 piezas se ha desarrollado un diseño de objetos que pueden ser colocados encima de otros, para esto se ha utilizado formas orgánicas de frutas que pueden ser reconocidas dentro del entorno de los niños.

Tomando en cuenta la forma que poseen diferentes frutas se definió la utilización de una estilización geométrica para una pera, manzana, limón y naranja, dando como resultado bloques de fácil manipulación y apilamiento. Cada bloque posee un color interno similar al de las frutas mencionadas, diseñado de esta manera, permite que el niño pueda tener una guía al momento de jugar con los apilables.

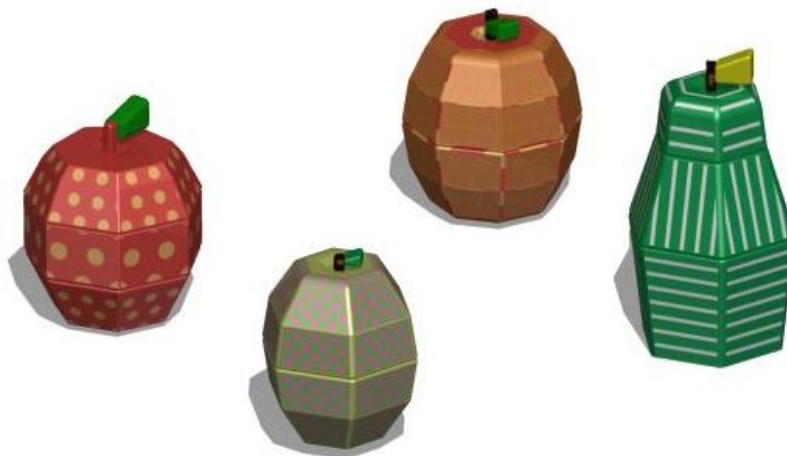


Ilustración 4.25. Frutas geométricas.

Autora: Alexandra Guevara.

Los apilables se encuentran definidos entre 2 a 3 bloques, para que el niño varié con la dificultad de los mismos, se tienen piezas pequeñas, medianas y grandes que van de acuerdo a la forma de cada fruta.



Ilustración 4.26. Frutas desarmadas.

Autora: Alexandra Guevara.

Todos los apilables irán almacenados en una caja rectangular de modo que se evite la pérdida de alguna de sus partes; a su vez se tienen cuatro bases rectangulares en la tapa para poder realizar el apilamiento de los juguetes, mismas que poseen diferentes colores para crean un contraste con las frutas.

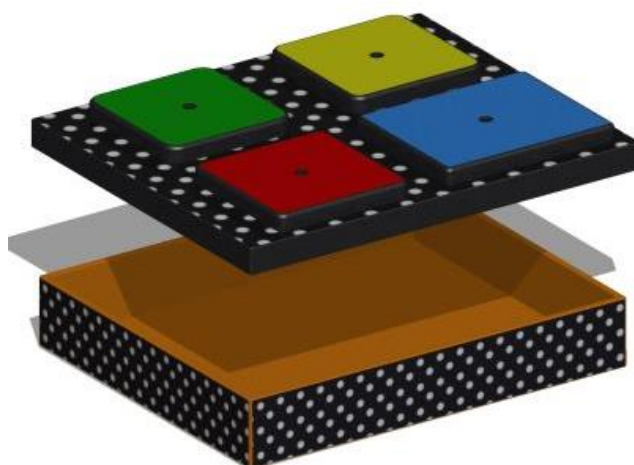


Ilustración 4.27. Caja de almacenamiento.

Autora: Alexandra Guevara

El funcionamiento del juguete es sencillo y divertido, el niño tiene la facilidad de apilar las diferentes piezas en diversas bases, ya sea, utilizando soportes para mantener su estabilidad o dejando a un lado estos para lograr derribar los bloques ya colocados; además el niño puede intercambiar las piezas para generar objetos extravagantes e irreales que le permitirán diferenciar las formas correctas que deben tener cada fruta.

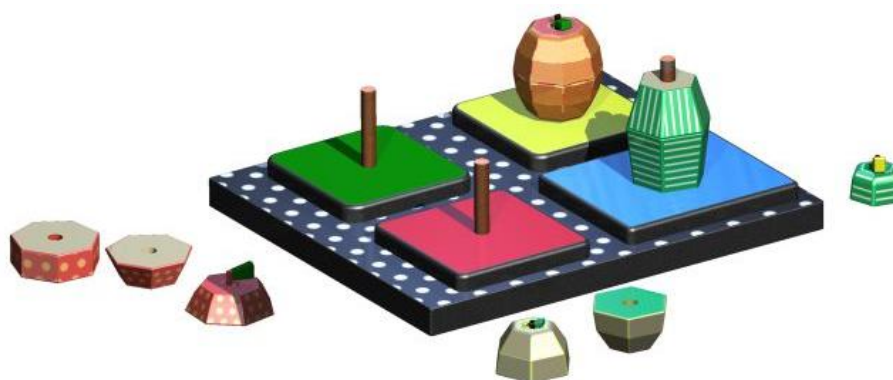


Ilustración 4.28. Frutas y bloques.

Autora: Alexandra Guevara.

Al momento de finalizar el juego el niño tendrá una satisfacción de completar un objetivo; logrando visualizar un bodegón colorido que captará su atención.



Ilustración 4.29. Apilables completos.

Autora: Alexandra Guevara



Ilustración 4.30. Niño jugando con apilables.

Autora: Alexandra Guevara.

Como línea de estilo, el pop art mantiene su esencia en colores fuertes y llamativos para el usuario, así como el manejo de texturas planas que permitan la combinación de colores de varias formas.



Ilustración 4.31. Texturas pop art.

Autora: Alexandra Guevara.

Se tomó como fuente de inspiración obras que pueden mostrar artículos del diario vivir, tomando bases de cuadros como: Still life with crystal bowl de Roy Lichtenstein, en donde aún se mantienen las formas orgánicas de cada fruta sin dejar a un lado su estilo pop art.

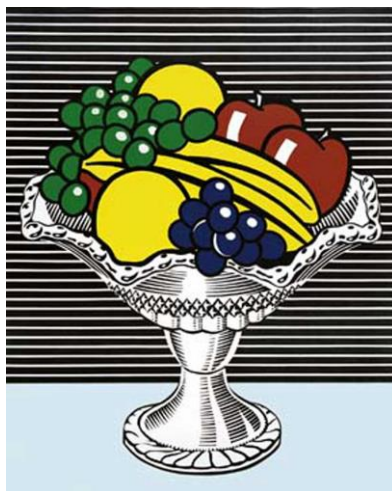


Imagen 4.8. Still life with crystal bowl.

Autor: Roy Lichtenstein.

Para la realización de los diversos bloques que tenemos se ha utilizado criterios de agarre, empuñadura, largo - ancho de palma y largo – ancho de mano ya que al realizar el apilamiento se genera un estímulo de movimiento en las manos completas, siendo un ejercicio completo para el desarrollo de la motricidad fina.

Se han aplicado medidas recopiladas de niños de 8 a 12 meses de edad para lograr que los bloques mencionados pueden poseer un acceso más fácil al momento del juego o en caso de que un tutor o padre de familia intervenga en el juego, éste pueda guiarlo de una forma sencilla.

Medidas promedio para apilables frutales.

Edad	Medidas utilizadas	Promedio (cm)
6-12 MESES	Ancho palma	4,8
	Largo palma	5,2
	Ancho mano	4,8
	Largo mano	8,8
	Empuñadura	6,2
	Largo dedo pulgar	2,4
	Ancho dedo pulgar	1,1
	Largo dedo indice	3,3
	Ancho dedo indice	1
	Largo dedo medio	3,5
	Ancho dedo medio	1
	Largo dedo anular	3,5
	Ancho dedo anular	1
	Largo dedo meñique	2,8
	Ancho dedo meñique	0,9

Tabla 4.10.Medidas promedio para Apilables frutales.

Para la construcción del material didáctico se ha definido el uso del polímero polipropileno, que mantiene una resistencia adecuada para la manipulación de los juguetes, así como tiene una facilidad para su moldeo en altas temperaturas siendo esto beneficioso en el redondeado de ápices o líneas cortantes que pueden darse en el diseño por su forma geométrica.

Las diferentes piezas serán obtenidas a través de un proceso de moldeo por soplado de aire, en donde el material será expandido por medio de una presión de aire dentro de los moldes de la forma solicitada, para ser enfriado posteriormente y retirado del molde.

Para el empaque del juguete se ha definido una caja de cartón de 2 mm de espesor, impresa, que permita mantener sellada la caja con sus piezas evitando que puedan ser extraídas de su almacenamiento principal; se tendrá la imagen de la etiqueta de 5 x 2 cm y logo para información.

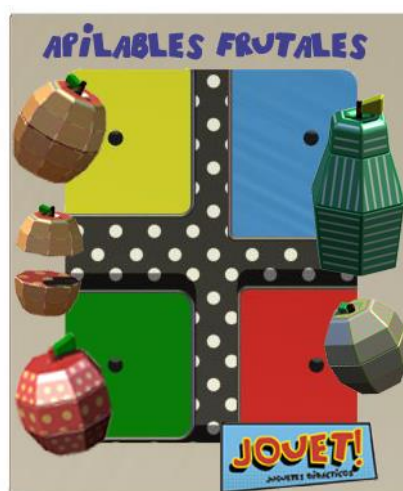


Ilustración 4.32. Empaque Apilables frutales.

Autora: Alexandra Guevara



Ilustración 4.33.Etiqueta Apilables.

Autora: Alexandra Guevara

4.6.3.1 Costos

El costo del producto está definido en base a la cantidad de material utilizado, adhesivos, mano de obra indirecta, costo de empaque y cartón kraft 2mm impreso.

Apilables	Cantidad	V. Unitario	Valor total
Materiales directos			
Polipropileno	5883 gr	0,001	5,883
Adhesivos texturas	26,6 cm	0,07	1,86
Total			7,74
Mano de obra			
Inyector	1	17,04	17,04
Empaquetador	1	18	18
Total			35,04
Costos generales de fabricación			
Luz	1	0,6	0,6
Agua	1	0,3	0,3
Telefono	1	0,5	0,5
Maquinaria	1	33,33	33,33
Total			34,73
Materiales indirectos			
Empaque cartón	1	0,20	0,20
Etiqueta	1	0,05	0,05
Adhesivo marca	1	0,04	0,04
Total			0,29
Total costos de producción			77,80

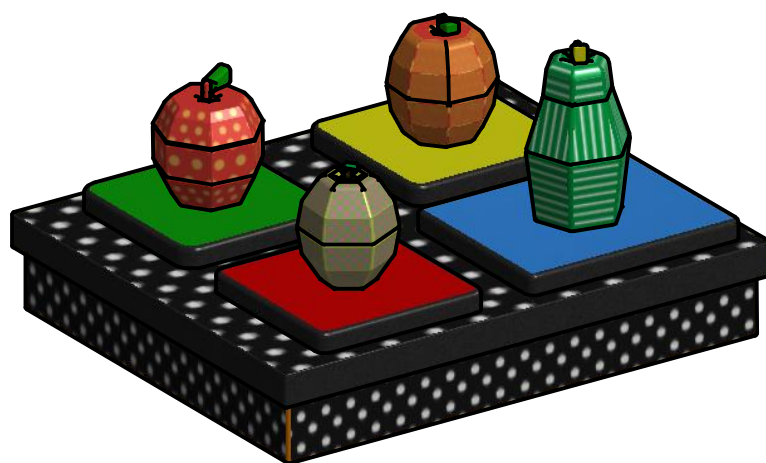
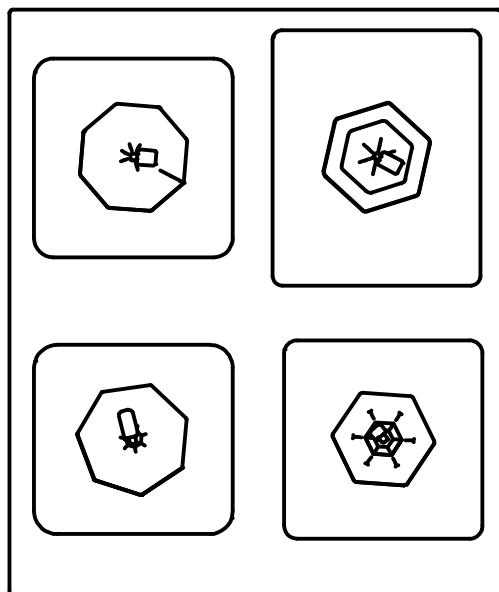
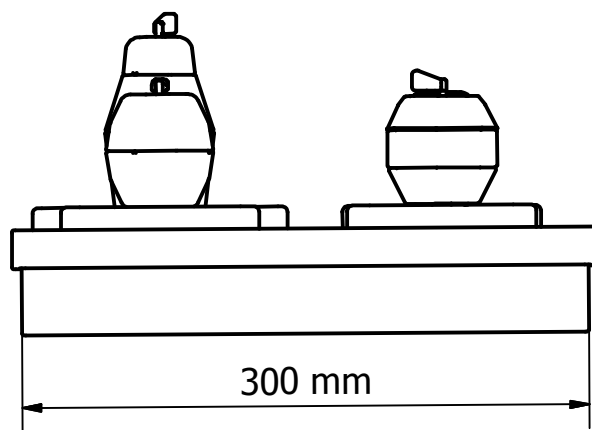
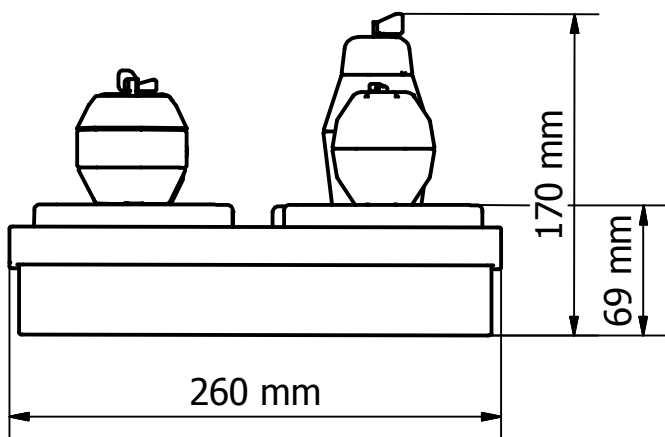
Tabla 4.11. Materiales Apilables.

Hoja de costos por prototipo						
Cliente:					Fecha de iniciación: 14-11-2014	
Artículo:	Apilables frutales		Cantidad: 1		Fecha de terminación: 15-11-2014	
Costo total:	77,80		Costo unitario:	77,80		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
14/11/2014	Polipropileno	5,88	inyector	17,04	Luz	0,60
	Adhesivos texturas	1,86	Empaquetador	18	Agua	0,30
					Teléfono	0,50
					Depreciación maquinaria	33,33
					Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	0,20
					Etiqueta	0,05
					Adhesivo marca	0,04
Total		7,74		35,04		35,02

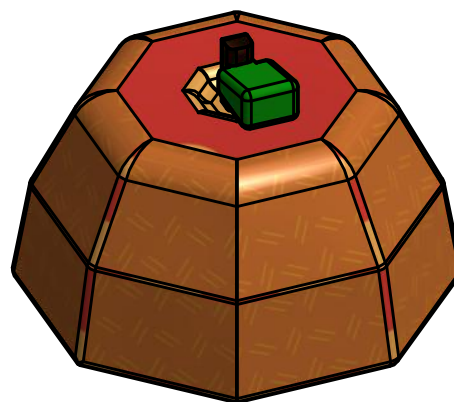
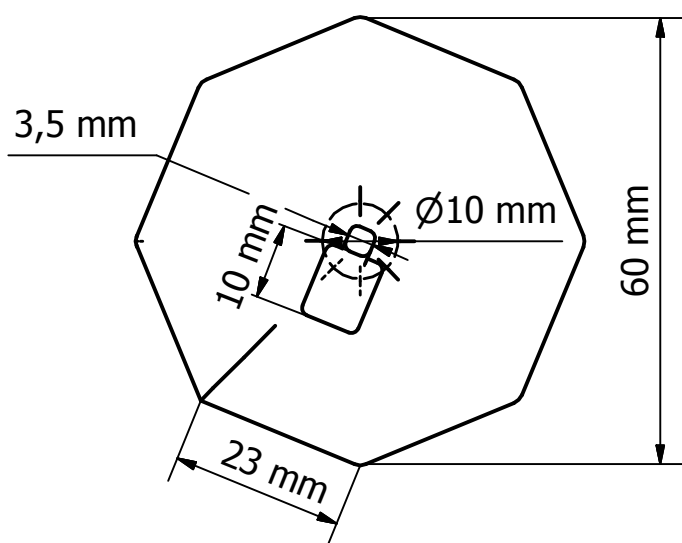
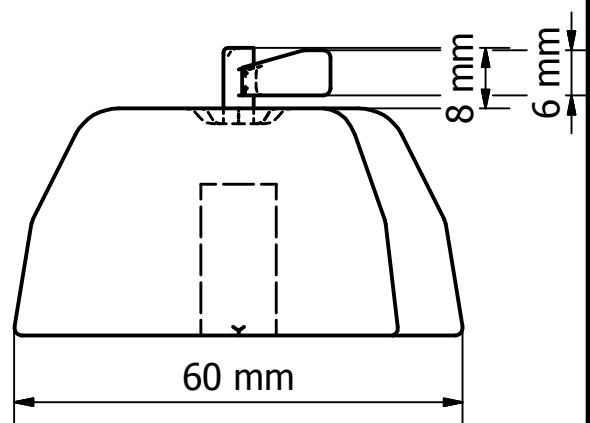
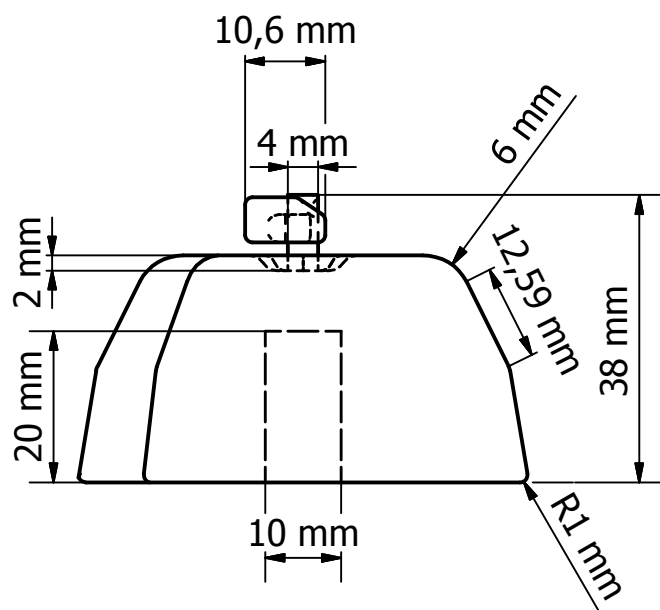
Tabla 4.12.Hoja de costos prototipo Apilables.

Hoja de costos producción por día						
Cliente:					Fecha de iniciación: 14-11-2014	
Artículo:	Apilables		Cantidad:	5	Fecha de terminación: 15-11-2014	
Costo total:	78,31		Costo unitario:	15,66		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
14/11/2014	Polipropileno	5,88	Inyector	17,04	Luz	0.6
	Adhesivos texturas	1,86	Empaque tador	18	Agua	0.3
					Teléfono	0.5
					Depreciación maquinaria	33.33
					Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	0,35
					Etiqueta	0,25
					Adhesivo marca	0,20
Total		7,743		35,04		35,53

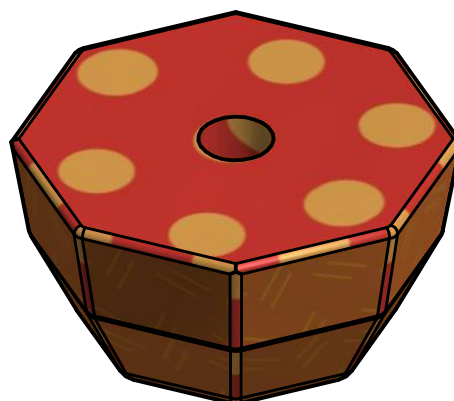
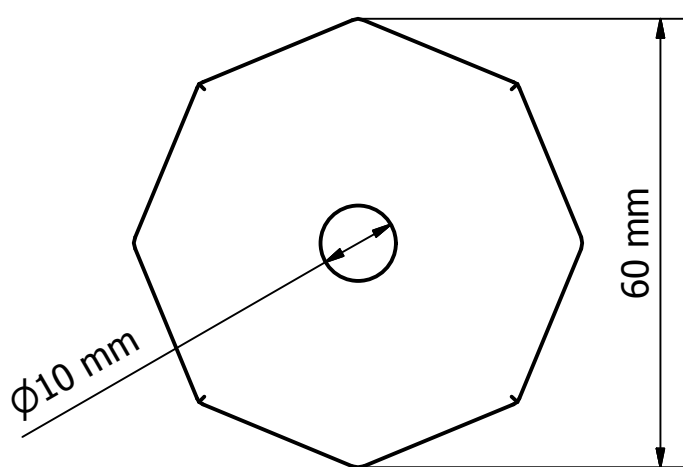
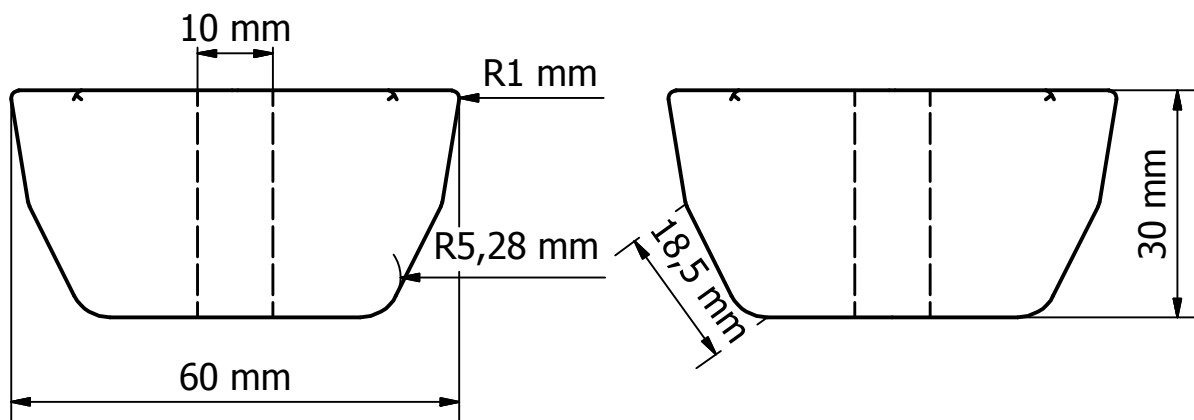
Tabla 4.13.Hoja de costos producción Apilables.



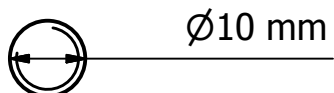
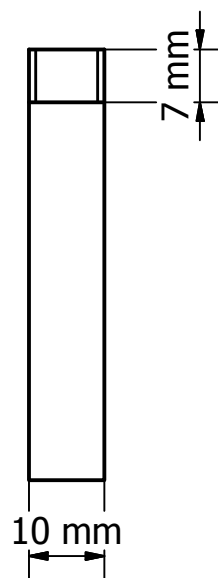
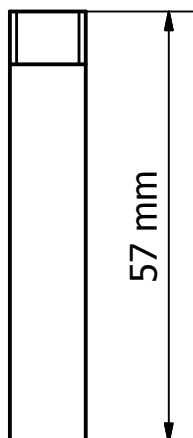
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			APILABLES COMPLETO.iam	Escala (1 : 4)	Lámina 24 / 87



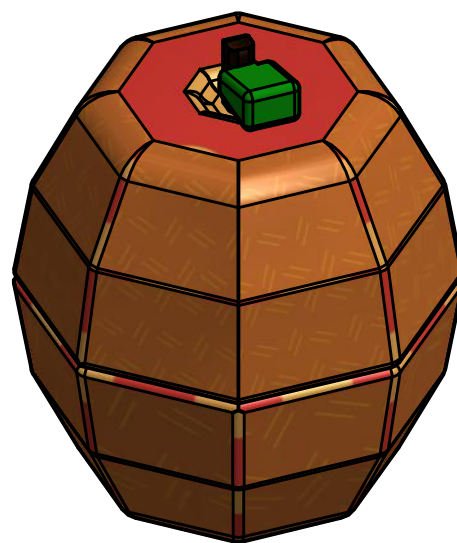
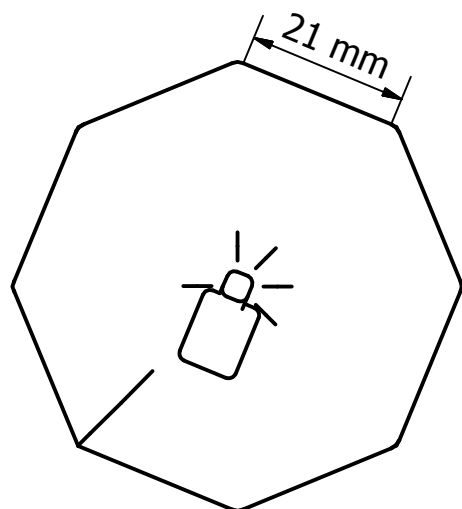
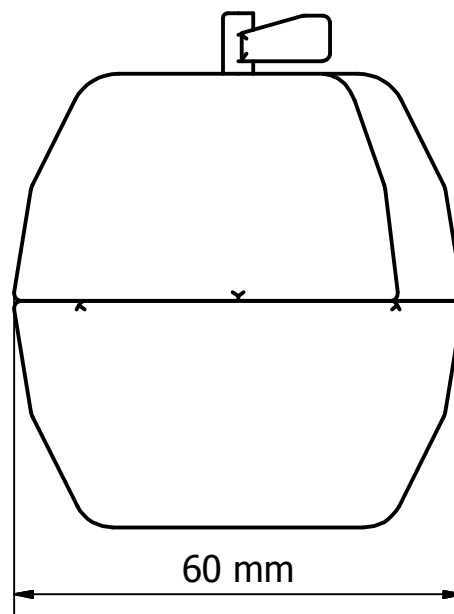
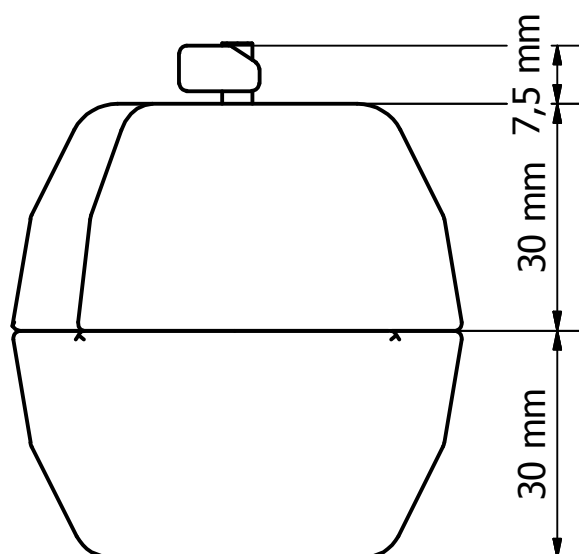
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		PARTE MEDIA NARANJA.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 25 / 87



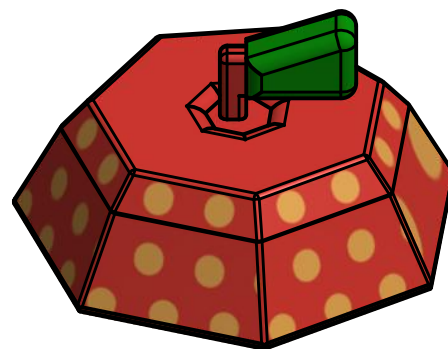
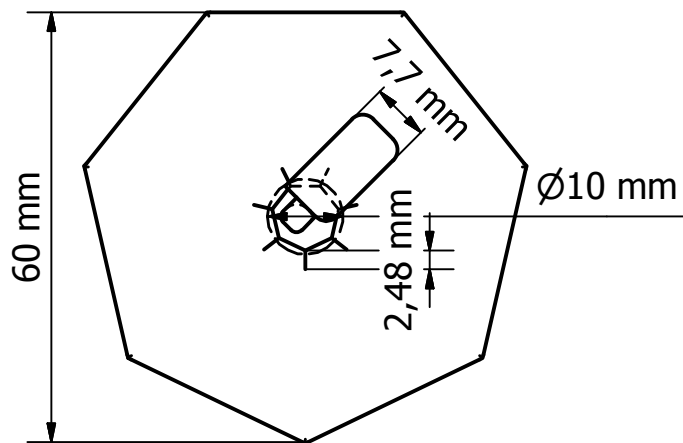
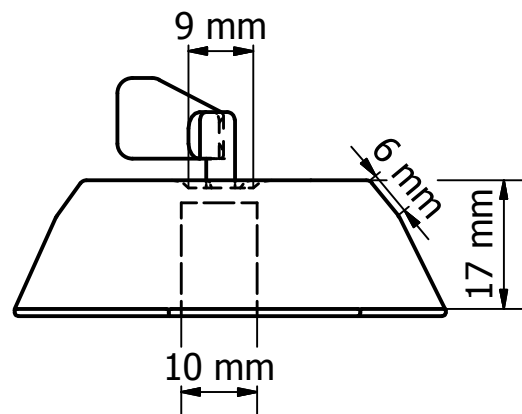
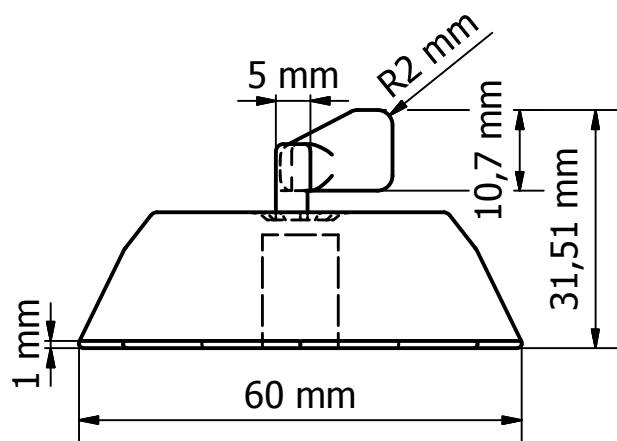
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PARTE BAJA NARANJA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 26 / 87



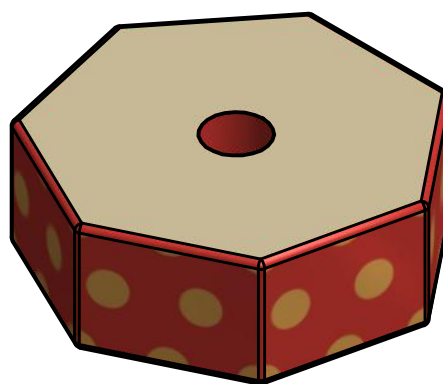
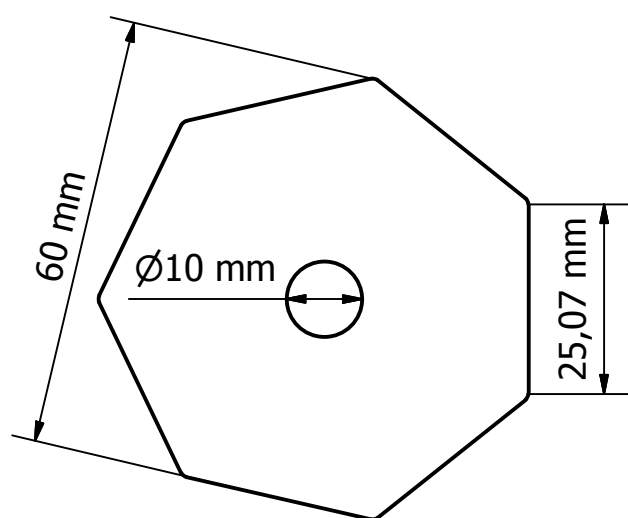
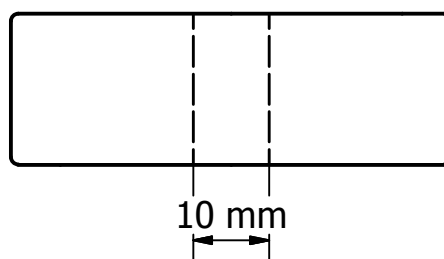
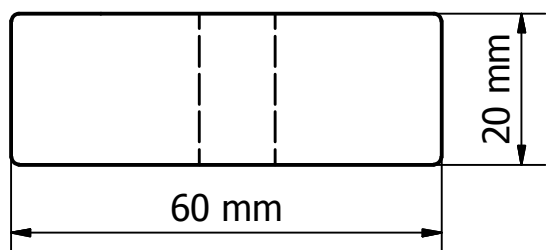
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			SOPORTE N L.pt	Escala (1 : 1)	Lámina 27 / 87



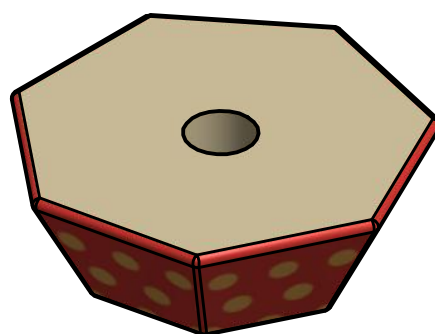
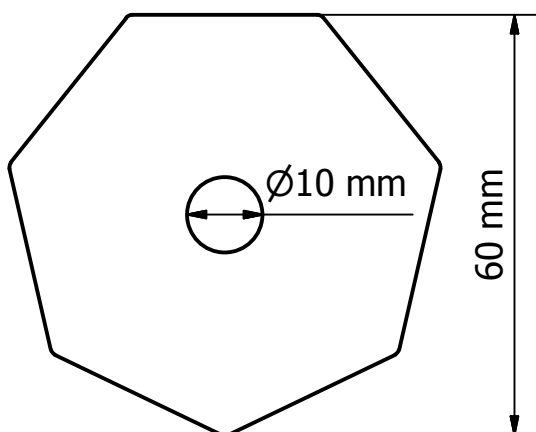
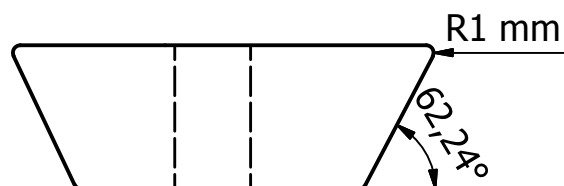
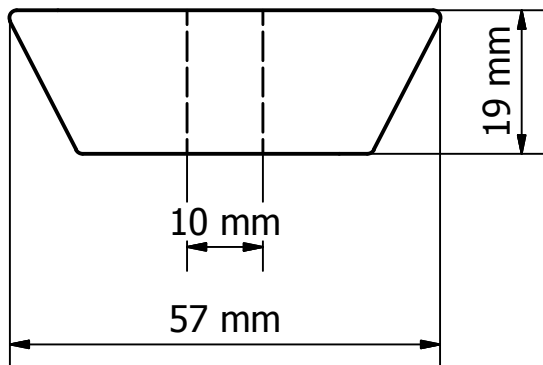
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			NARANJA COMPLETA.iam	Escala (1 : 1)	Lámina 28 / 87



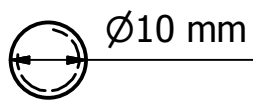
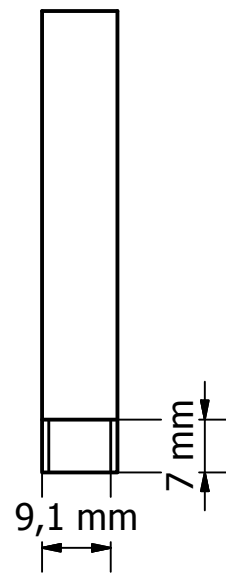
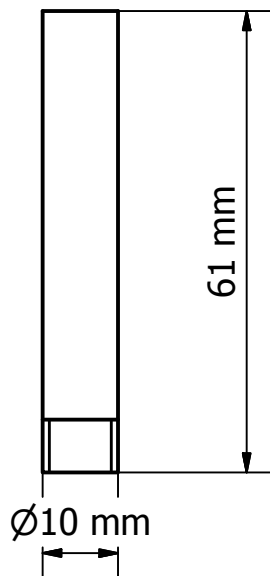
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		PARTE SUPERIOR MANZANA.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 29 / 87



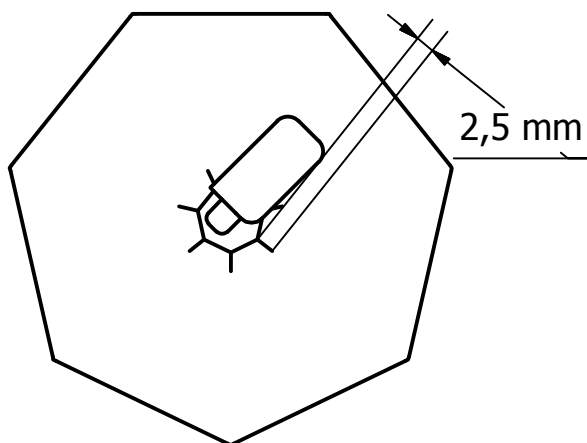
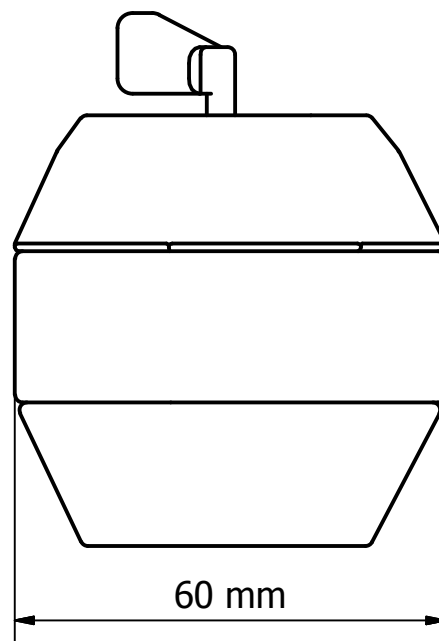
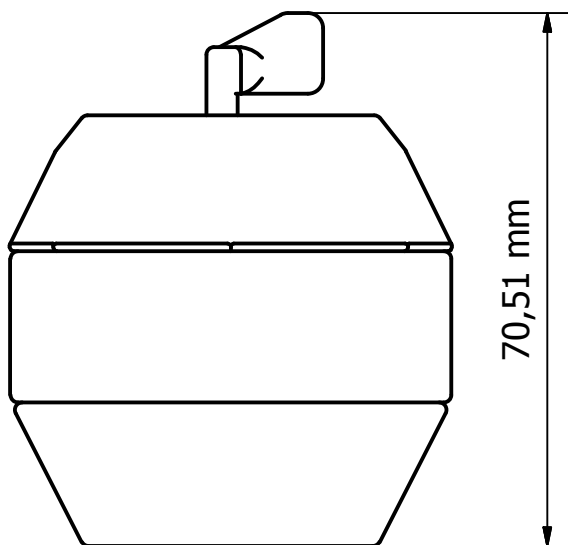
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PARTE MEDIA MANZANA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 30 / 87



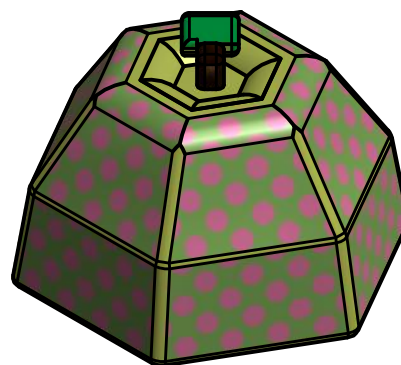
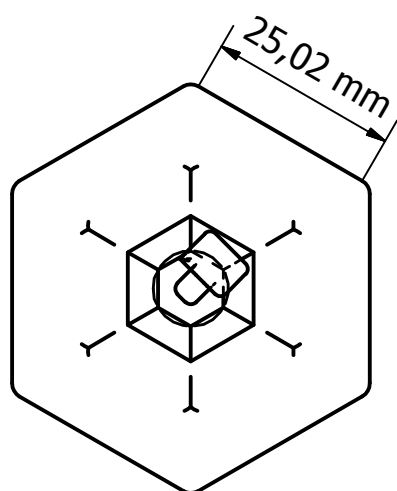
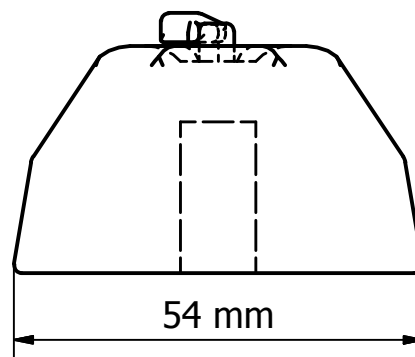
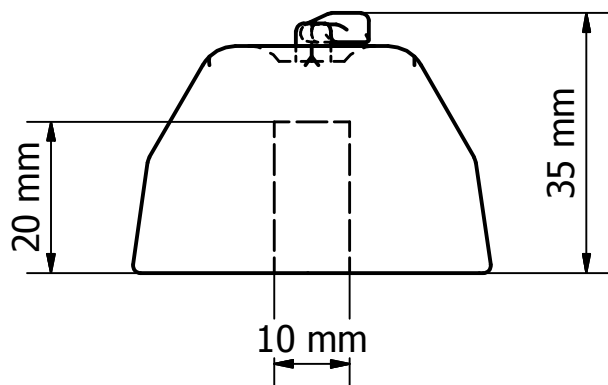
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PARTE BAJA MANZANA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 31 / 87



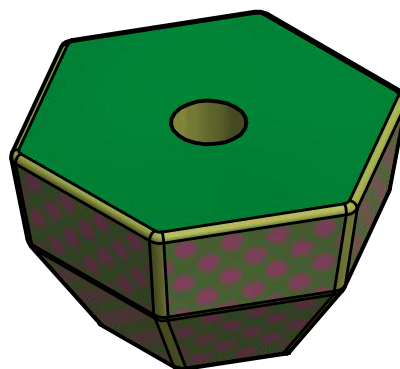
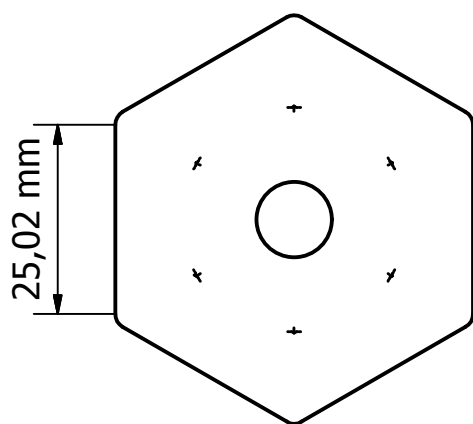
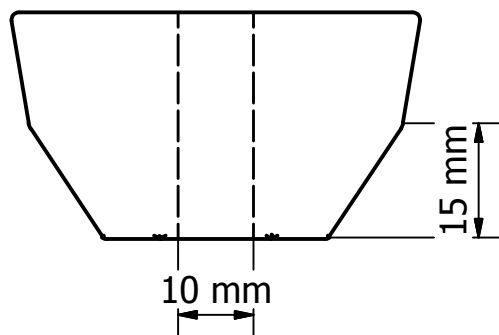
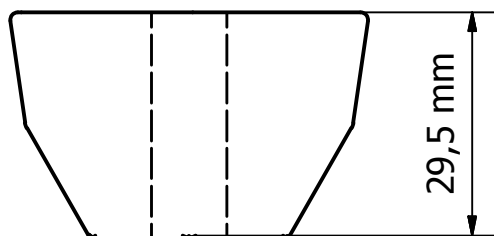
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			SOPORTE M.ipt		Escala	Lámina
					(1 : 1)	32 / 87



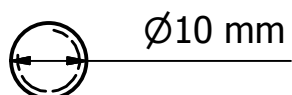
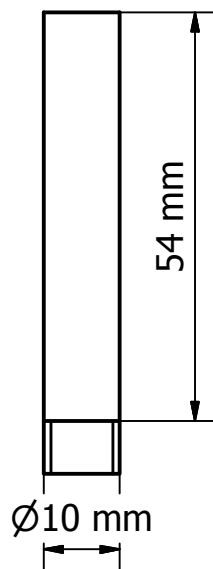
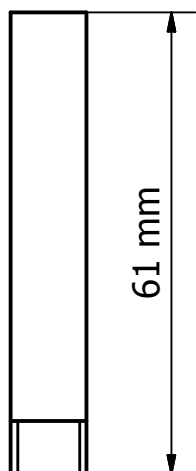
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			MANZANA COMPLETA.iam	Escala (1 : 1)	Lámina 33 / 87



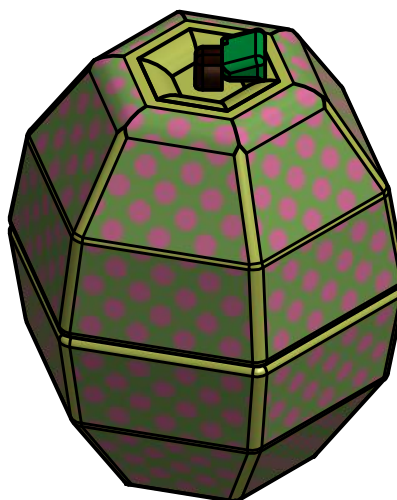
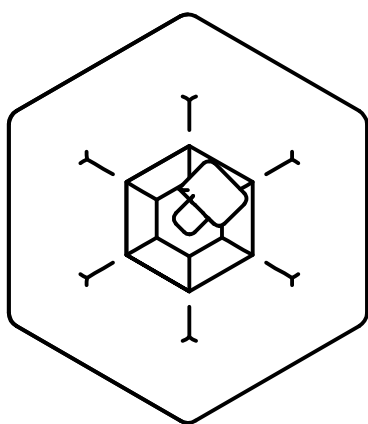
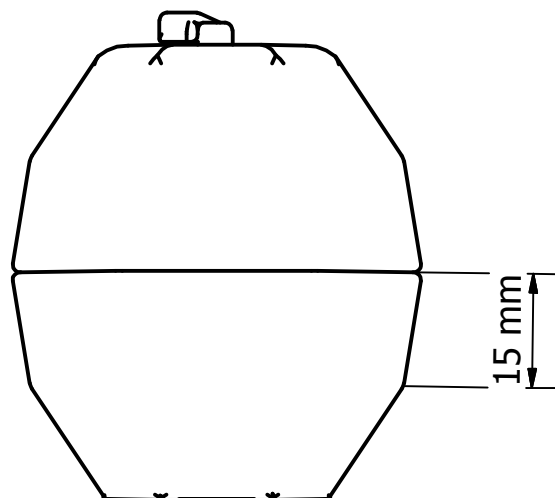
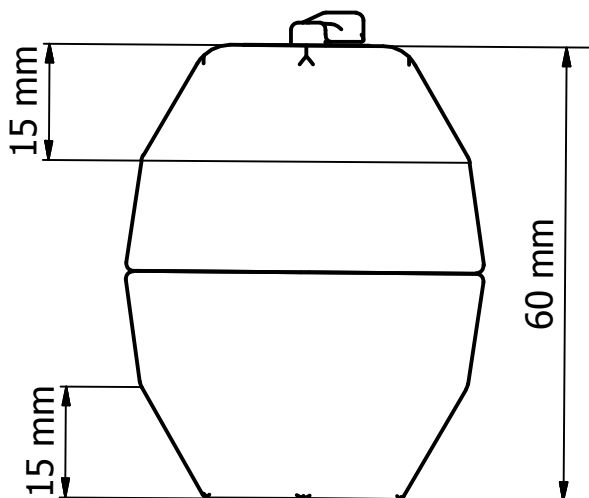
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		PARTE SUPERIOR LIMÓN.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 34 / 87	



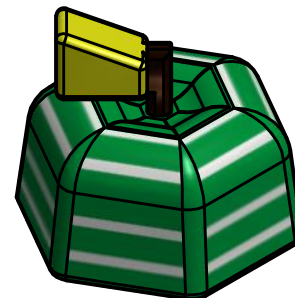
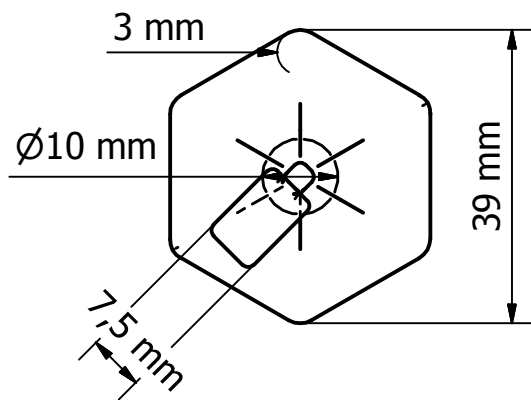
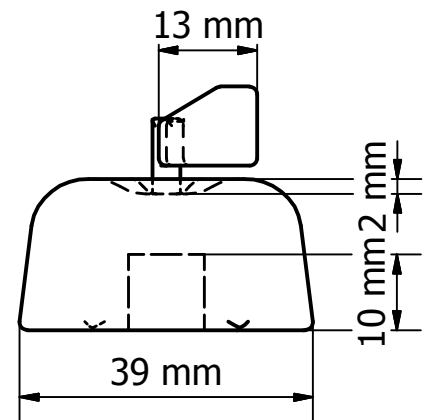
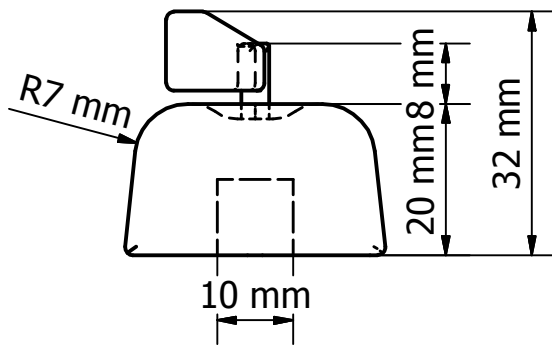
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		PARTE INFERIOR LIMÓN.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 35 / 87	



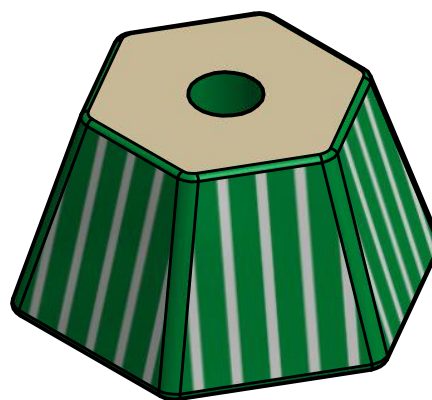
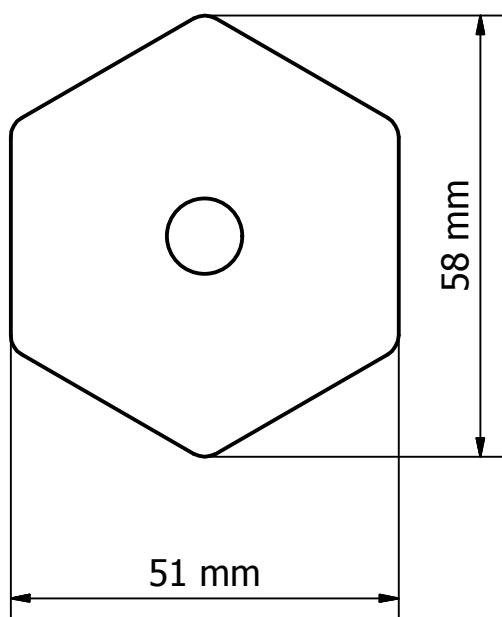
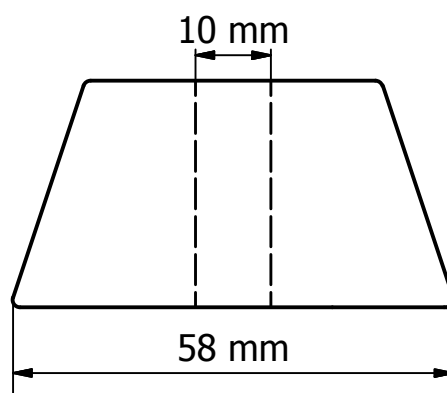
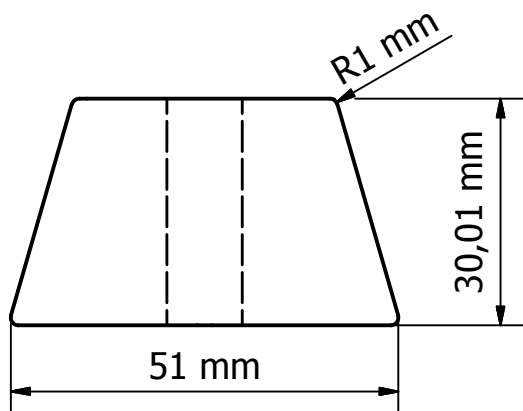
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			SOPORTE M.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 36 / 87



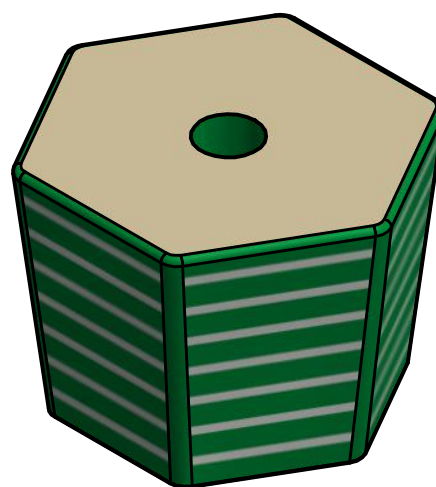
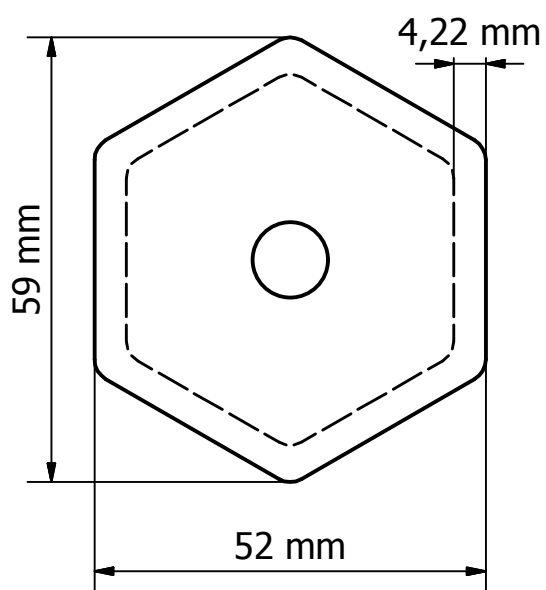
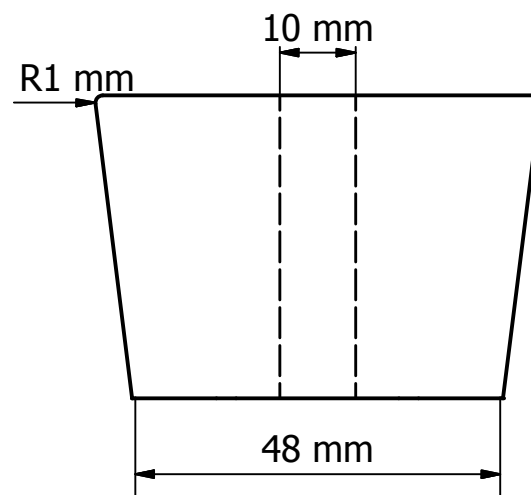
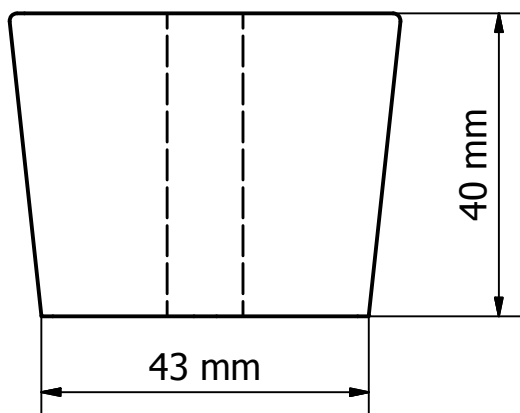
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			LIMON COMPLETO.iam	Escala (1 : 1)	Lámina 37 / 87



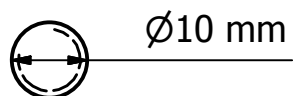
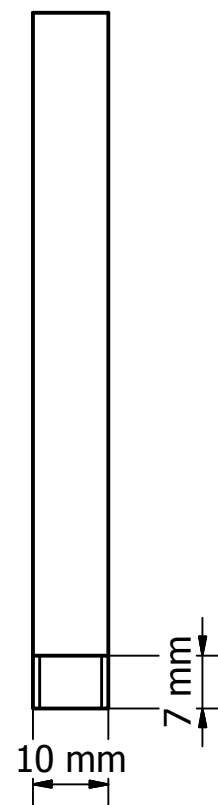
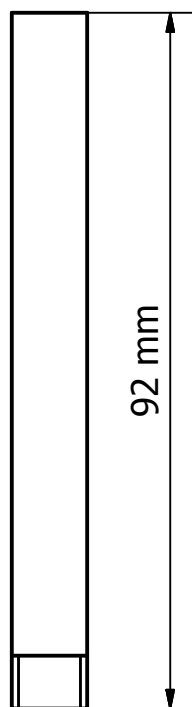
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		PARTE SUPERIOR PERA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 38 / 87	



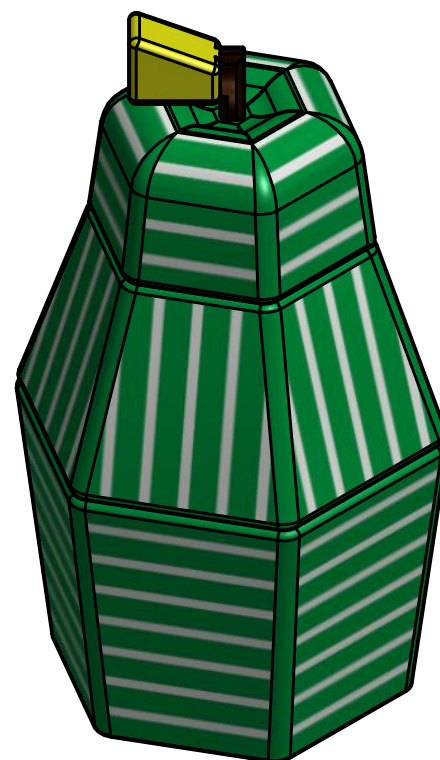
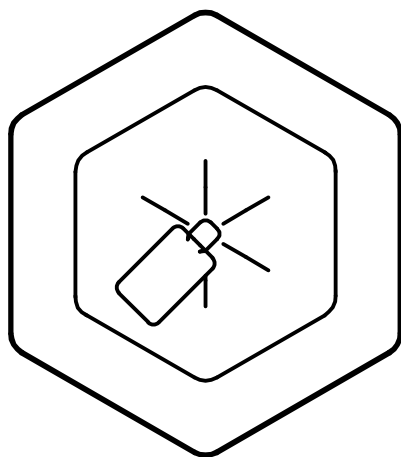
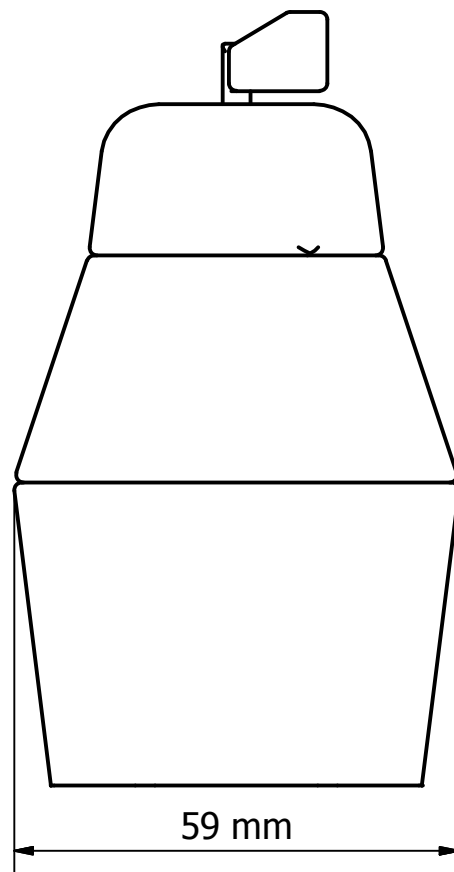
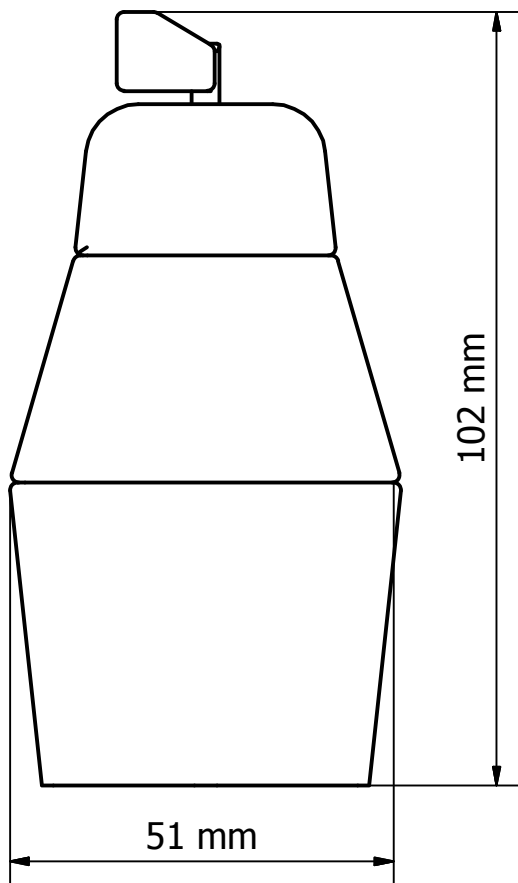
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PARTE MEDIA PERA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 39 / 87



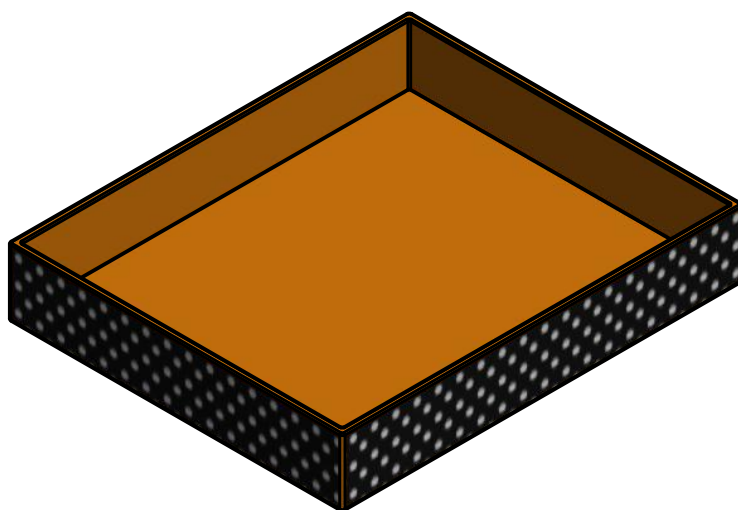
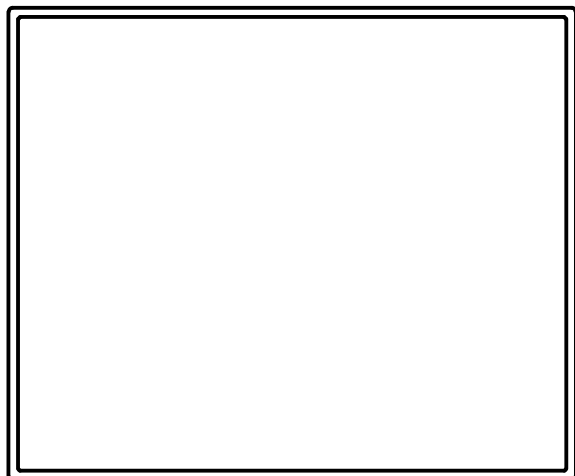
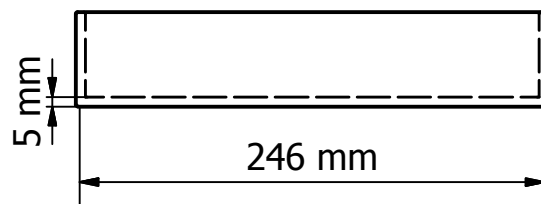
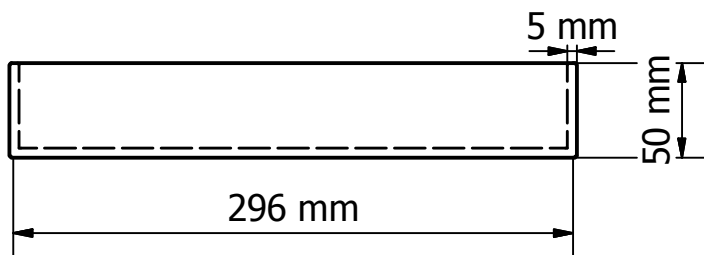
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PARTE BAJA PERA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 40 / 87



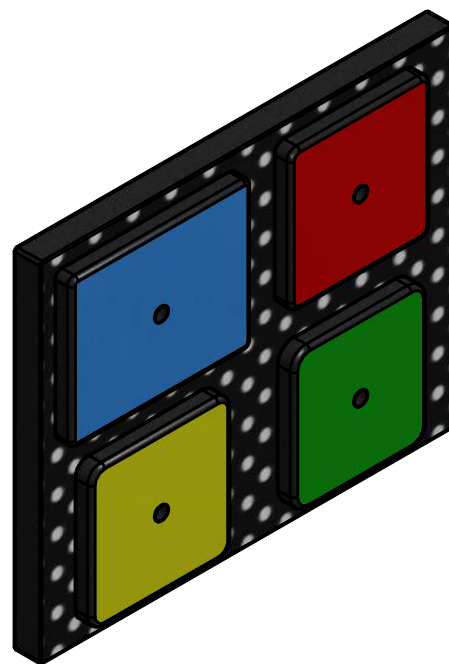
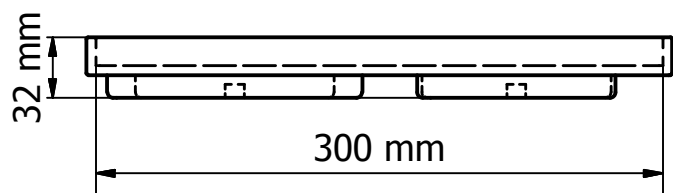
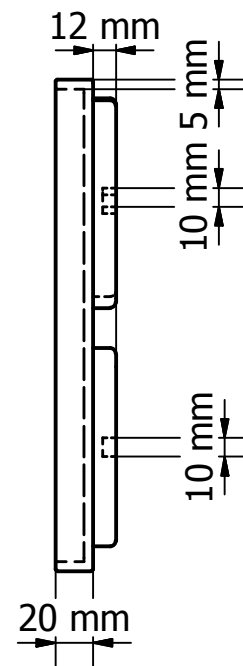
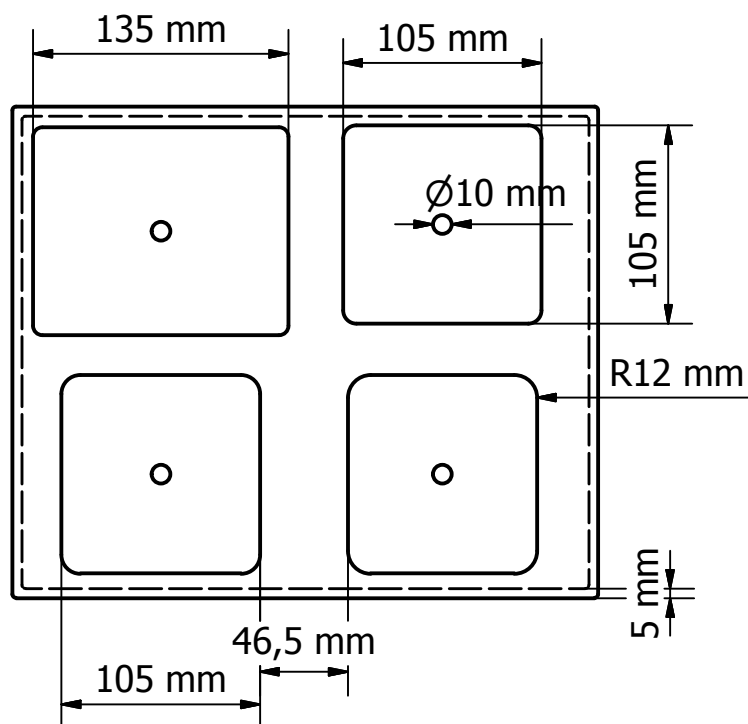
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			SOPORTE P.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 41 / 87



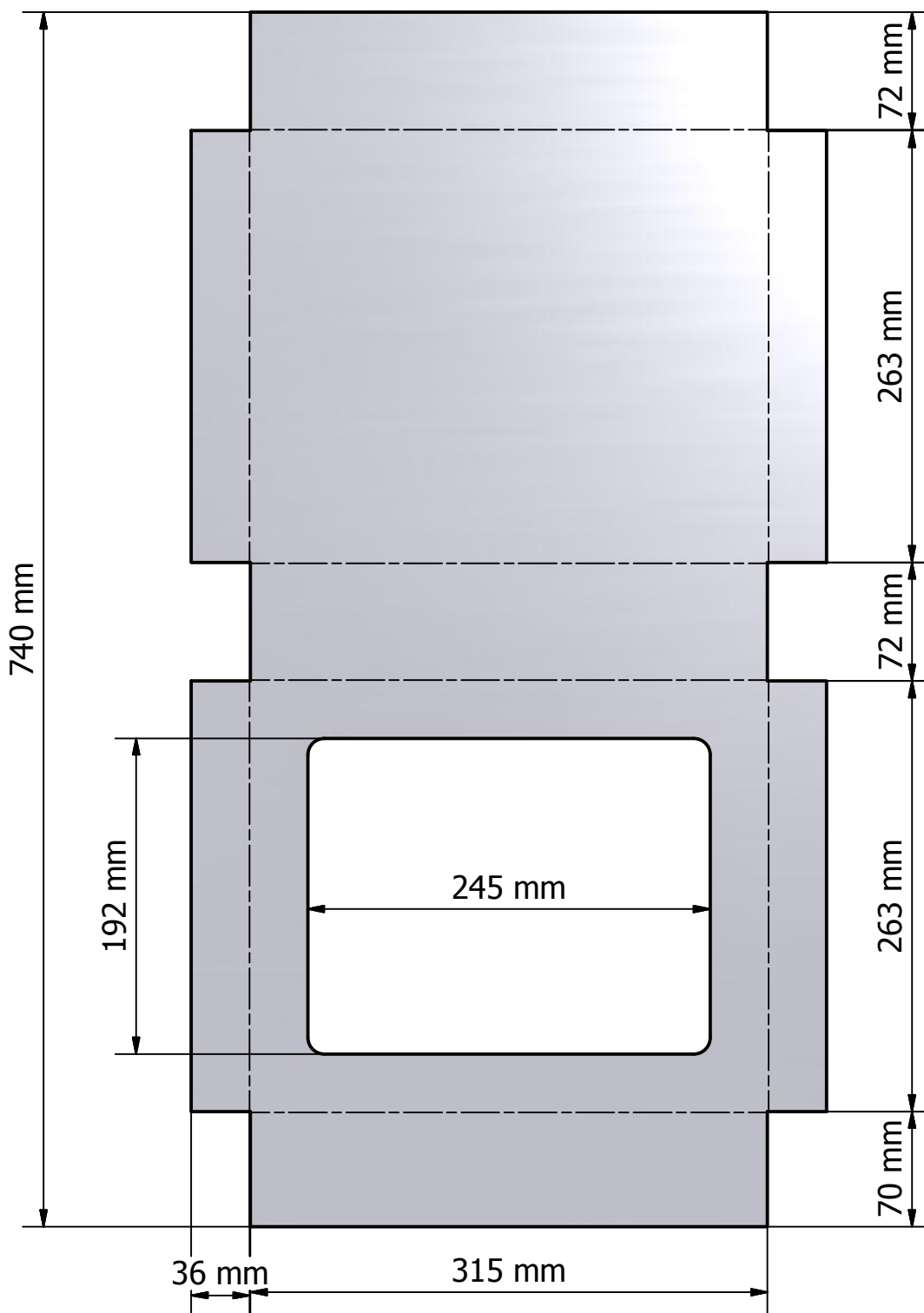
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PERA COMPLETA.iam	Escala (1 : 1)	Lámina 42 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			CAJÓN.ipt		Escala	Lámina
					(1 : 4)	43 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		PUCESA	TAPA.ipt	Escala (1 : 4)	Lámina 44 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		EMBALAJE.ipt		Escala (1 : 4)	Lámina 45 / 87

4.6.4 Familia enroscables

Edad 12 – 18 meses edad.

Dentro del partido formal que se ha manejado en el desarrollo de juguetes enroscables se ha tomado como referencia una familia pequeña de cuatro integrantes en donde consten Mamá, Papá y sus mascotas un gato y un perro, con esto, se busca el reconocimiento de los niños al entorno que ellos puede desarrollarse, tomando al niño como aquel que interactúa con diferentes personas y animales, creando además una conciencia hacia el cuidado de los animales que puede tener en casa.



Imagen 4.9. Niño con perro.

Autor: Pequepolis

Manteniendo una línea de diseño se ha trabajado una estilización de forma para lograr obtener una familia con detalles geométricos que podrán ser intercambiables entre sí para crear cuerpos con diferentes apariencias simulando de esta manera un cambio de ropa en los enroscables.

Se manejó colores bastante llamativos y encendidos para lograr captar la atención del niño, además de mantener una textura plana para los cuerpos.

Los rasgos faciales en cada bloque fueron minimizados para una fácil comprensión de cual objeto representa Hombre, mujer, perro y gato; definiendo de esta manera ojos geométricos con diferentes detalles en cada uno.



Ilustración 4.34. Enroscables geométricos.

Autora: Alexandra Guevara.

Se mantienen unidos con una forma de L, misma que se definió pensando en la interacción de los niños con las piezas, en donde al mantenerse armado el juguete la figura ubicada en la parte baja de la base cierra un círculo entre el niño y sus enroscables, creando un sentimiento de sentirse incluido dentro de la familia.

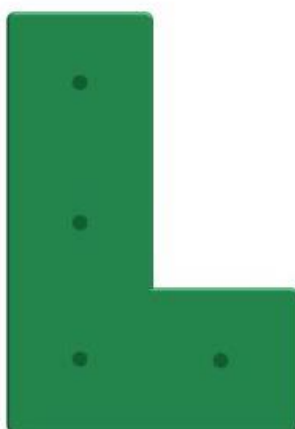


Ilustración 4.35. Base Enroscables.

Autora: Alexandra Guevara.

Cada apilable poseerá un lugar para su ubicación que representará el hecho de que cada miembro de la familia tiene un lugar y una obligación que cumplir como parte de la misma.

El funcionamiento del juguete es sencillo y eficaz para conseguir que el niño desarrolle la estimulación de sus manos y dedos de ambas manos, ya que debe ir enroscando cada una de las piezas en un soporte interno que será además factible de ubicar y retirar de la base L; esto dependerá de la intención con la que el niño desee llevar a cabo su juego.



Ilustración 4.36.Enroscables desunidos.

Autora: Alexandra Guevara.



Ilustración 4.37. Enroscables despiezados.

Autora: Alexandra Guevara.

El objetivo final que tendrá será la vista completa de la familia como un grupo colorido y alegre; si se realiza el ejercicio sin apilar en la base este podrá brindar una independencia a cada bloque logrando la movilidad del mismo en la dirección que el niño desee.



Ilustración 4.38. Enroscables sin base L.

Autora: Alexandra Guevara

Gracias a su funcionamiento el niño realizará un ejercicio en forma de pinza al momento de agarrar cada pieza teniendo así el trabajo del dedo pulgar en conjunto con cada uno de los dedos, siendo este el desarrollo motriz fino que se debe estimular para la edad en la que se encuentra.



Ilustración 4.39. Niño jugando con enroscables.

Alexandra Guevara

En la definición de colores y formas se ha mantenido un estilo pop art para cada uno de los bloques, logrando un diseño bastante llamativo, encendido y atractivo para los niños. Se toma en cuenta además el uso de texturas sencillas pero contrastantes para los cuerpos femenino y masculino.

Como fuente de inspiración se tomó al cuadro titulado Kachina Dolls, 1986 por Andy Warhol, en donde tenemos dos formas semi-geométricas las cuales dieron forma a los bloques enroscables.



Imagen 4.10.Kachina Dolls.

Autor: Andy Warhol

Adicional a este cuadro se tomó como referencia al cuadro “A walk around the hotel Courtyard, 1985” realizado por David Hockney en donde se rescató formas, colores y combinaciones para el material didáctico desarrollado.



Imagen 4.11.A walk around the hotel Courtyard.

Autor: David Hockney.

En el desarrollo de los bloque se tomaron en cuenta medidas antropométricas de empuñadura, largo - ancho dedos, largo - ancho de manos definidas anteriormente por un estudio de las mismas, para determinar la forma que pueda acoplarse de mejor manera a las pequeñas manos de los niños que

utilizarán el producto, considerando además la restringida movilidad que poseen al momento de generar movimientos con las manos.

Medidas promedio para Familia enroscables.

Edad	Medidas utilizadas	Promedio (cm)
12-18 meses	Ancho palma	4,8
	Largo palma	5,1
	Ancho mano	5
	Largo mano	8,9
	Empuñadura	6,3
	Largo dedo pulgar	3
	Ancho dedo pulgar	1,2
	Largo dedo índice	3,7
	Ancho dedo índice	1,2
	Largo dedo medio	3,9
	Ancho dedo medio	1,1
	Largo dedo anular	3,9
	Ancho dedo anular	1,1
	Largo dedo meñique	3,1
	Ancho dedo meñique	1

Tabla 4.14. Medidas y promedios Familia Enroscable.

Cada uno de los bloques, sus soportes y su base serán realizados en polipropileno gracias a la versatilidad del material se pueden obtener formas sencillas pero detalladas como es el caso de los soportes y cabezas de cada bloque. El polipropileno además cuenta con un grado de toxicidad nulo para el niño lo que beneficia en gran medida a la manipulación del mismo.

Se realizarán cada una de las piezas mediante un proceso de inyección de plásticos en donde el material será ingresado como gránulos y gracias a las altas temperaturas será inyectado en los moldes para su posterior enfriamiento y retirado.

Su empaque estará constituido en una caja con tapa que logren simular una casa con ventanas, en donde además se puede apreciar en la parte superior la forma del juguete con sus piezas enroscadas, el material a usar será cartón Kraft de 2mm con una impresión full color en donde además se tendrá la marca y una etiqueta de 5 x 2 cm.



Ilustración 4.40. Juguete empacado.

Autora: Alexandra Guevara.



Ilustración 4.41. Etiqueta Enroscables.

Autora: Alexandra Guevara

4.6.4.1 Costos

El costo de venta del juguete está determinado por los materiales que se han utilizado como polipropileno, adhesivos, cartón kraft de 2 mm full color, así como mano de obra indirecta y capacidad de producción en 8 horas laborables.

Enroscables	Cantidad	V. Unitario	Valor total
Materiales directos			
Polipropileno	2041,6 gr	0,001	2,04
Adhesivos texturas	21 cm	0,07	1,47
Total			3,51
Mano de obra			
Inyector	1	17,04	17,04
Empaquetador	1	18	18
Total			35,04
Costos generales de fabricación			
Luz	1	0,6	0,6
Agua	1	0,3	0,3
Telefono	1	0,5	0,5
Maquinaria	1	33,33	33,33
Total			34,73
Materiales indirectos			
Empaque cartón	1	0,05	0,20
Etiqueta	1	0,05	0,05
Adhesivo marca	1	0,04	0,04
Total			0,29
Total costos de producción			73,57

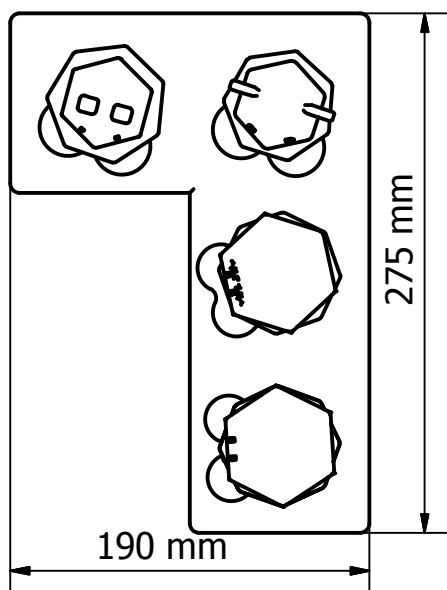
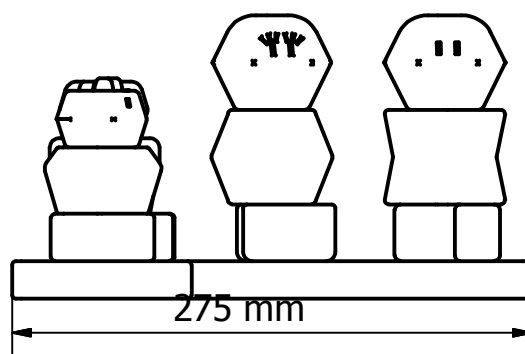
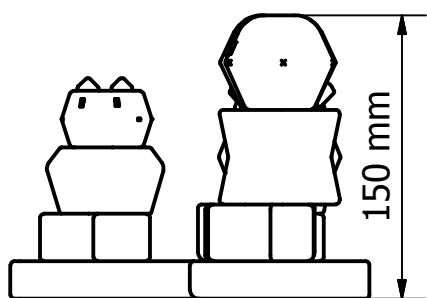
Tabla 4.15.Materiales Enroscables.

Hoja de costos por prototipo						
Cliente:					Fecha de iniciación: 16-11-2014	
Artículo:	Enroscables		Cantidad:	1	Fecha de terminación: 17-11-2014	
Costo total:	73,57		Costo unitario:	73,57		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
16/11/2014	Polipropileno	2,04	Inyector	17,04	Luz	0.6
	Adhesivos texturas	1,47	Empaquetador	18	Agua	0.3
					Teléfono	0.5
					Depreciación maquinaria	33.33
					Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	0,20
					Etiqueta	0,05
					Adhesivo marca	0,04
Total		3,51		35,04		35,02

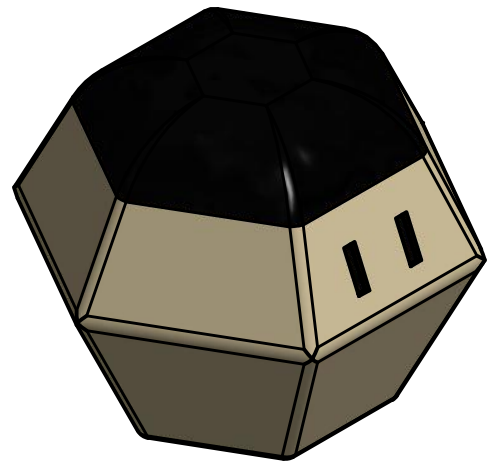
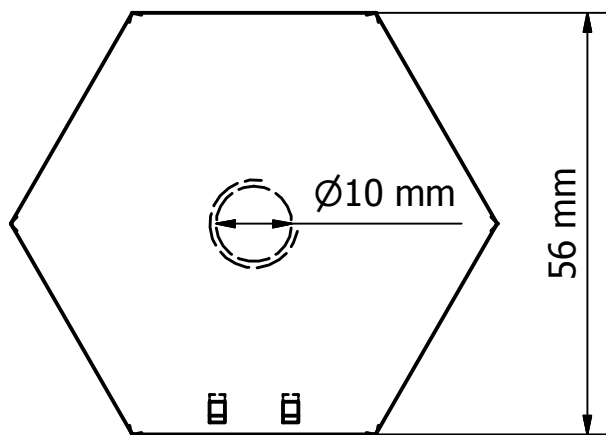
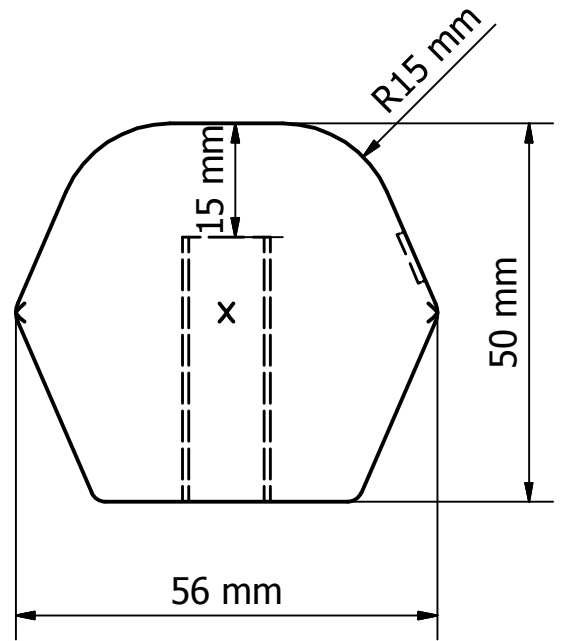
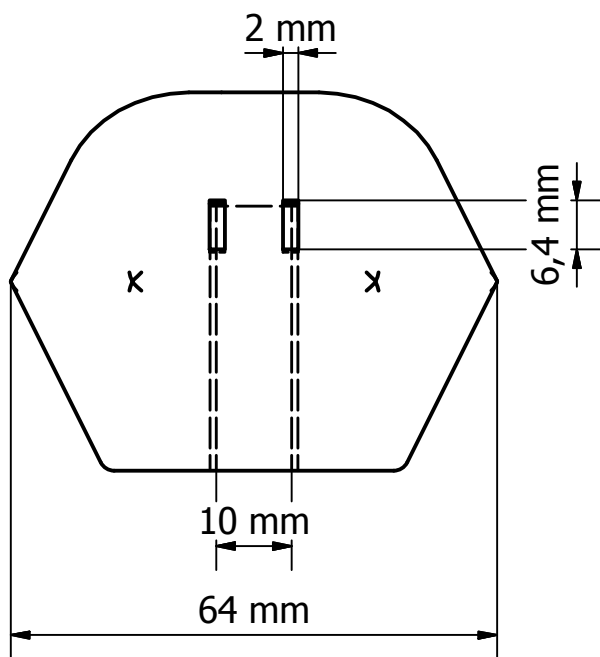
Tabla 4.16. Hoja de costos Enroscables

Hoja de costos producción por día						
Cliente:					Fecha de iniciación: 16-11-2014	
Artículo:	Enroscables		Cantidad:	5	Fecha de terminación: 17-11-2014	
Costo total:	88,12		Costo unitario:	17,62		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
16/11/2014	Polipropileno	10,2	Inyector	17,04	Luz	0.6
	Adhesivos texturas	7,35	Empaquetador	18	Agua	0.3
					Teléfono	0.5
					Depreciación maquinaria	33.33
					Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	0,35
					Etiqueta	0,25
					Adhesivo marca	0,20
Total		17,55		35,04		35,53

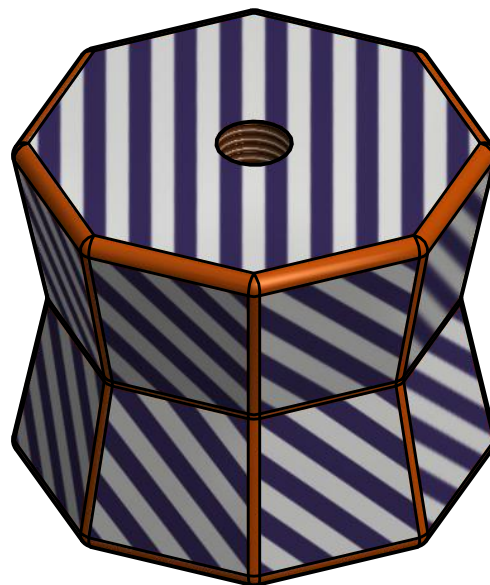
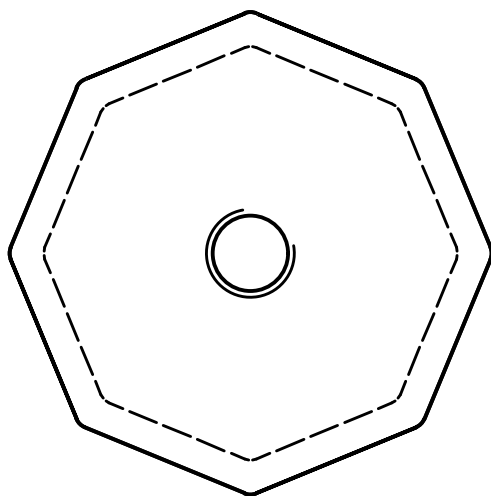
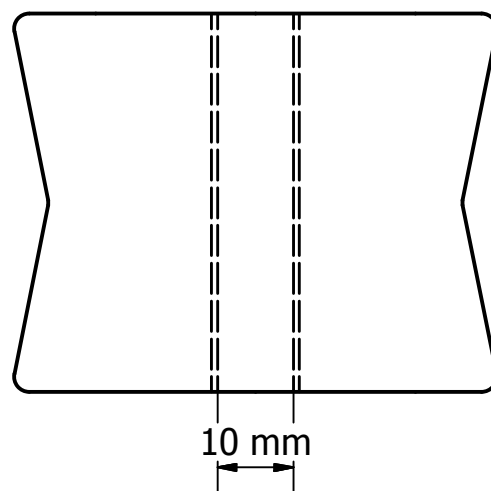
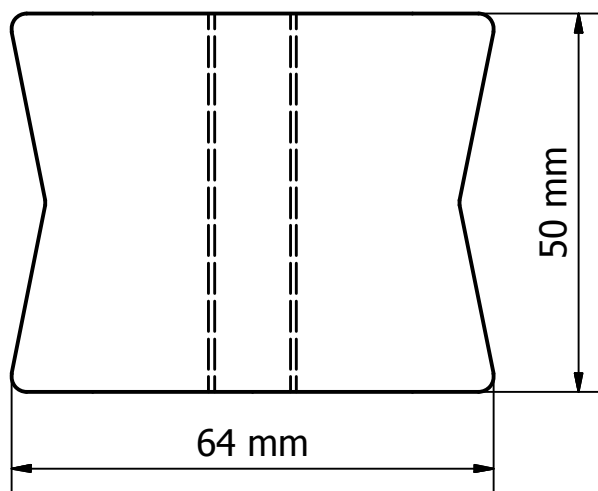
Tabla 4.17.Hoja de costos producción Enroscables.



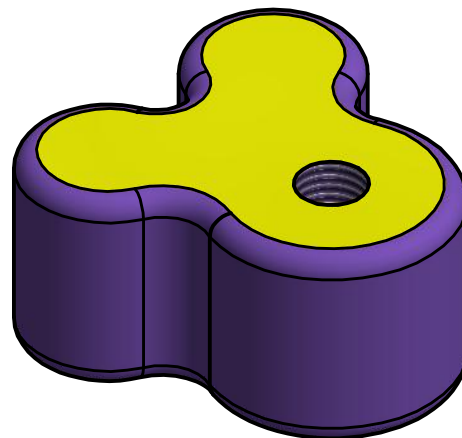
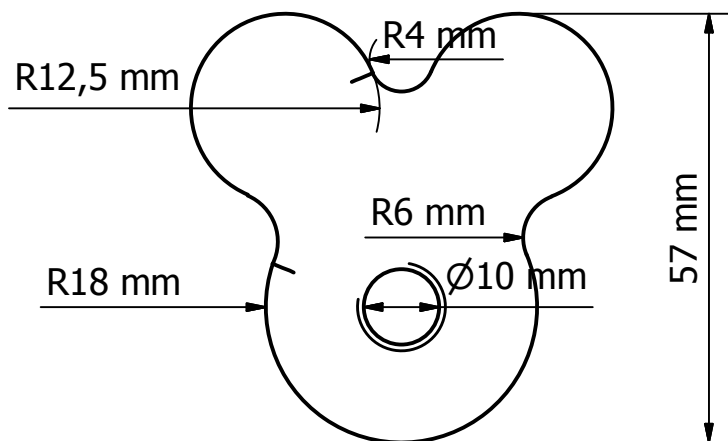
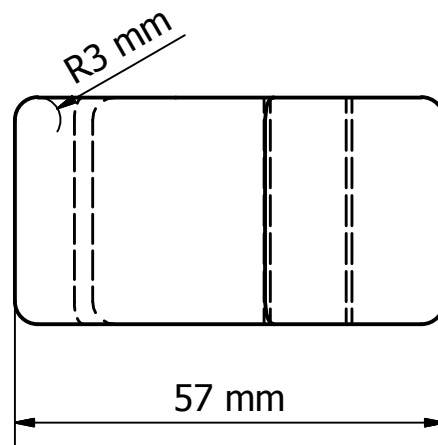
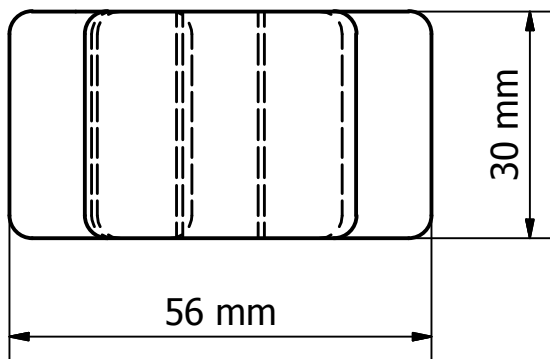
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		JUGUETE COMPLETO.iam	Escala (1 : 4)	Lámina 46 / 87	



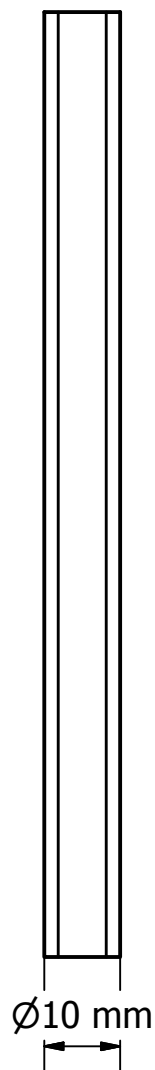
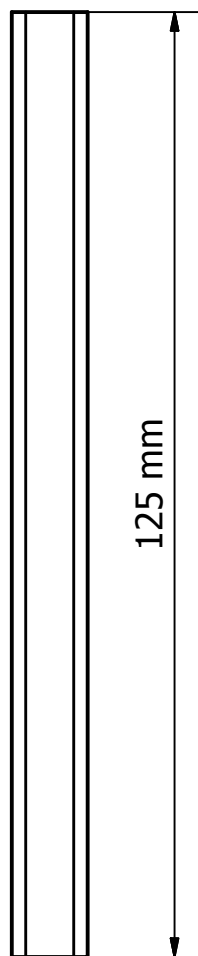
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		CABEZA.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 47 / 87



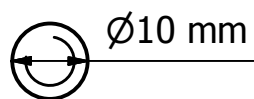
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			CUERPO HOMBRE.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 48 / 87



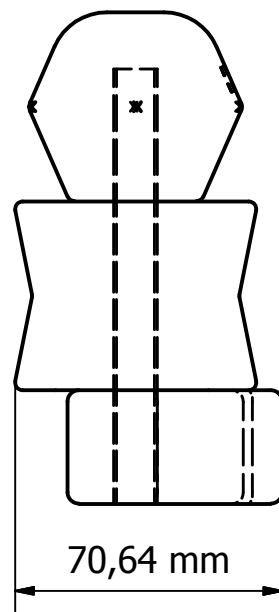
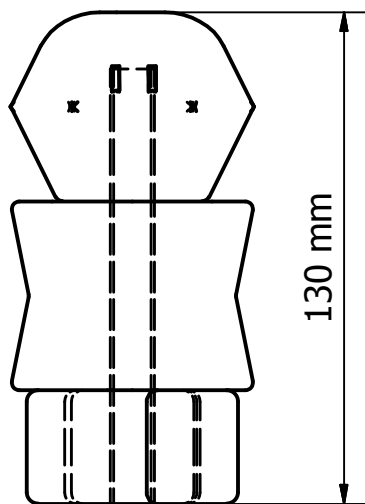
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			PIES HOMBRE.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 49 / 87



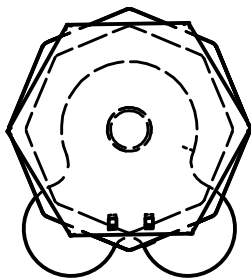
F (2 : 1)



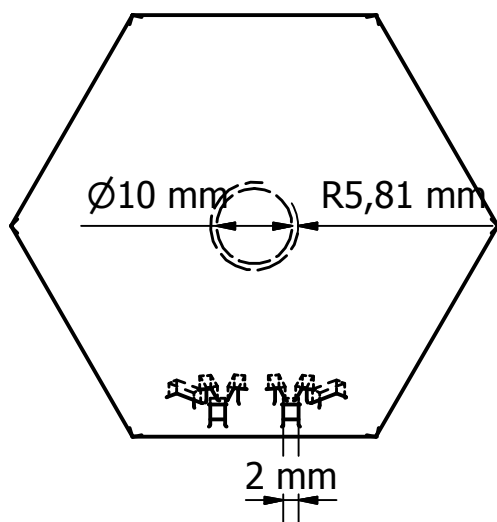
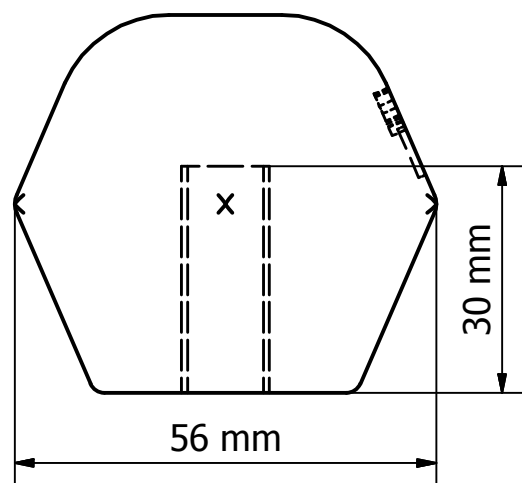
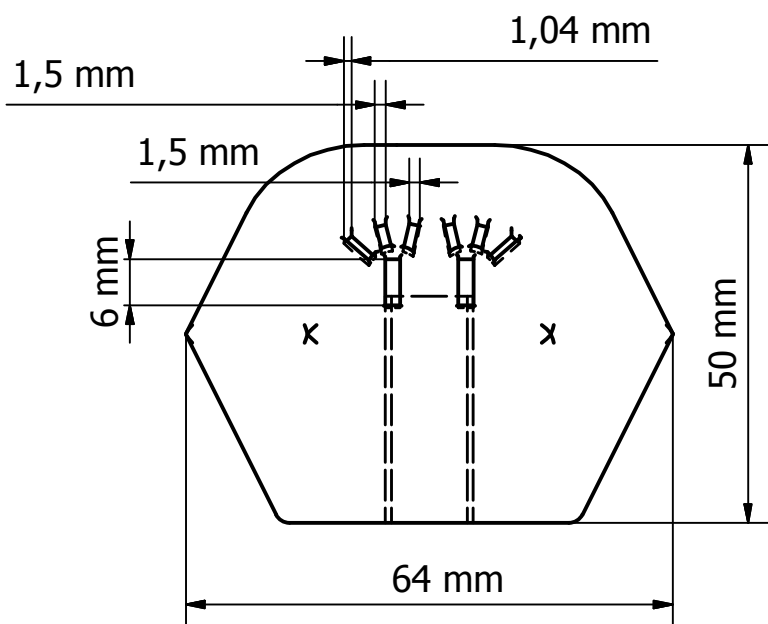
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			SOPORTE 1.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 50 / 87



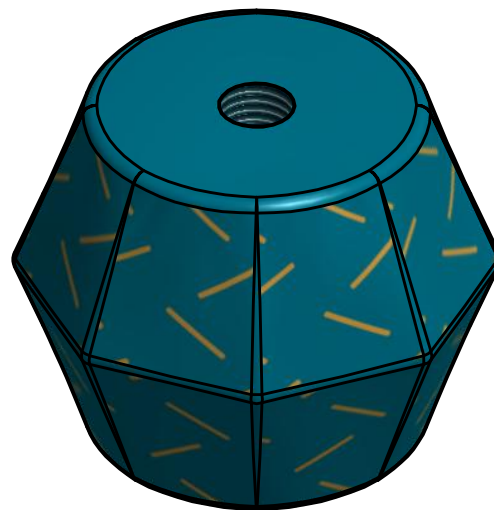
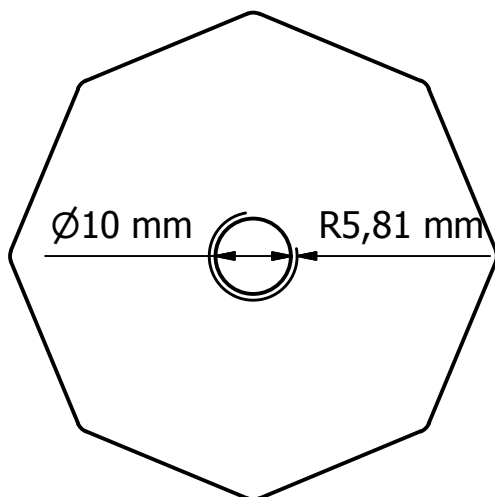
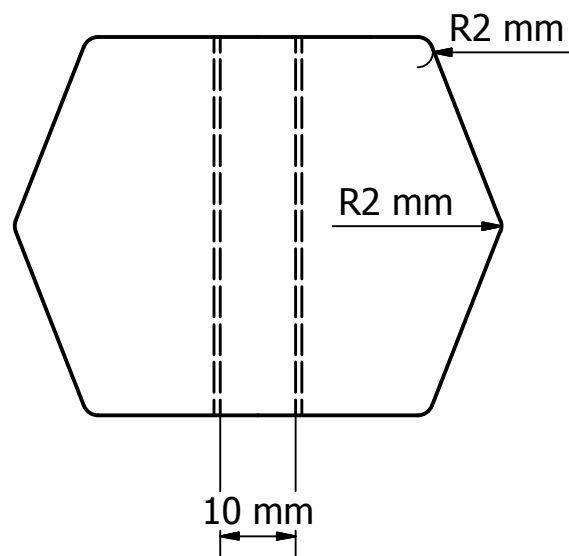
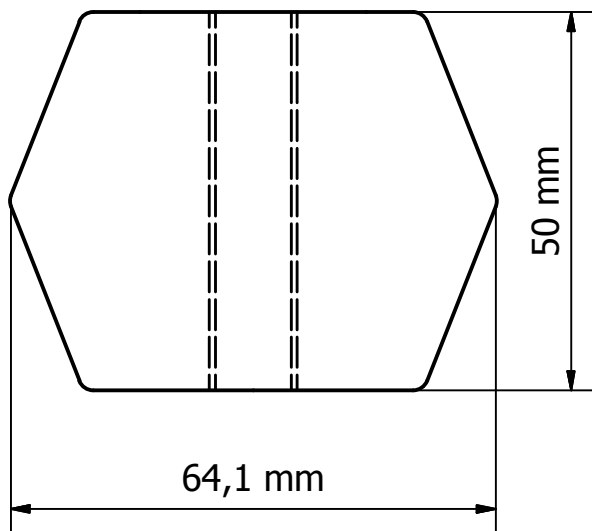
VIEW171 (1 : 1.5)



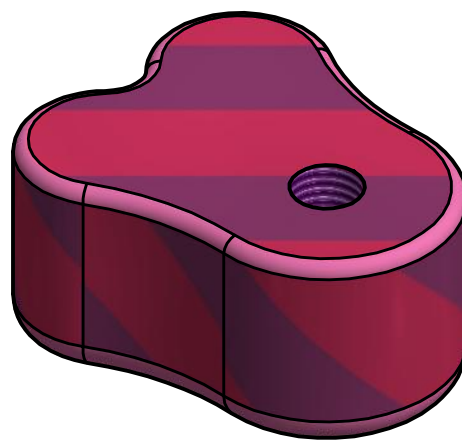
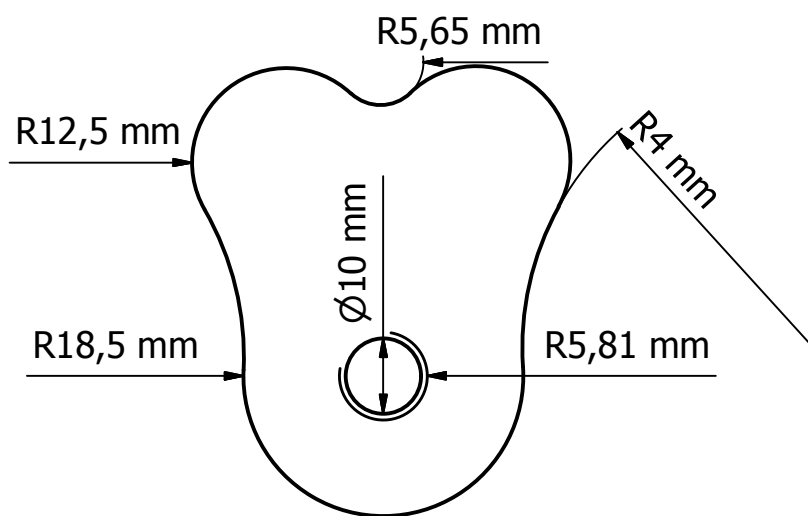
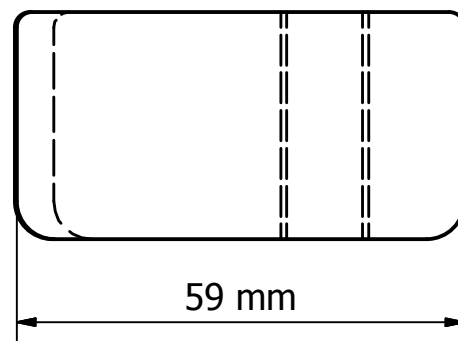
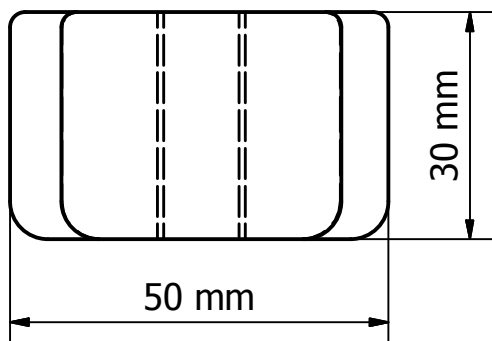
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			HOMBRE COMPLETO.iam	Escala (1 : 2)	Lámina 51 / 87



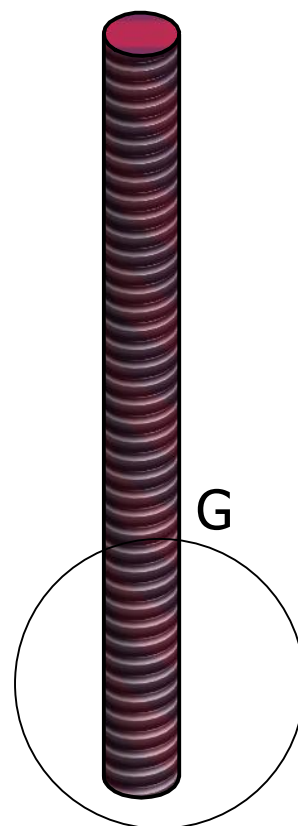
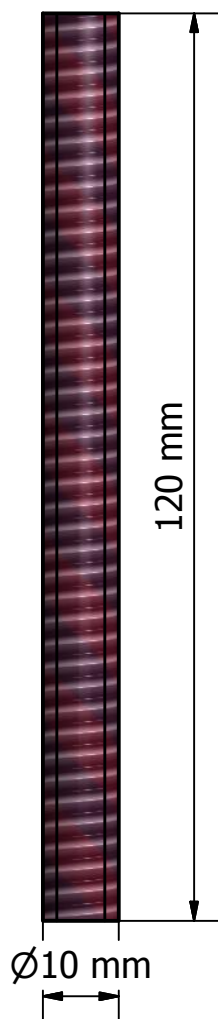
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		CABEZA MUJER.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 52 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			CUERPO MUJER.ipt		Escala	Lámina
					(1 : 1)	53 / 87



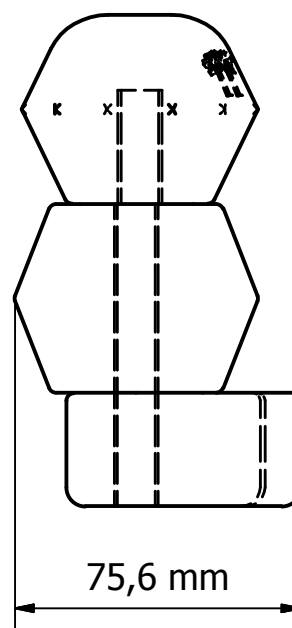
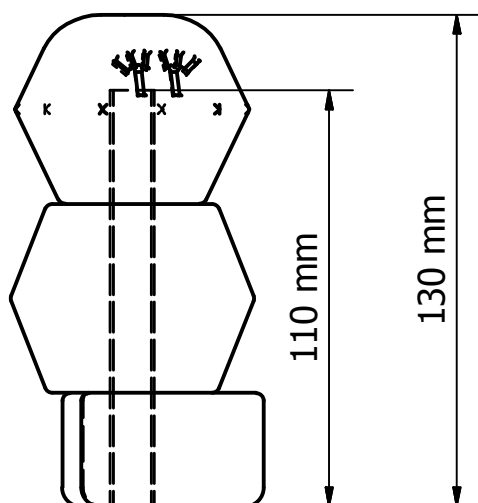
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		PIES MUJER.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 54 / 87



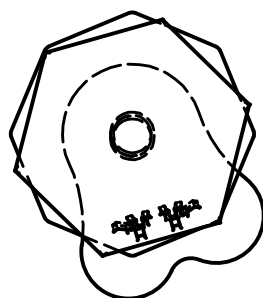
G (2 : 1)



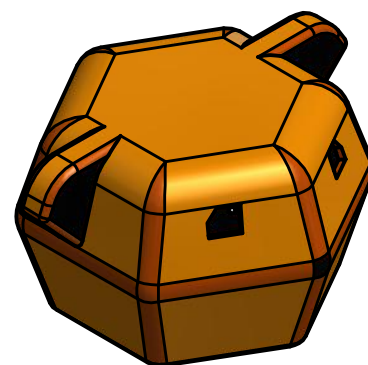
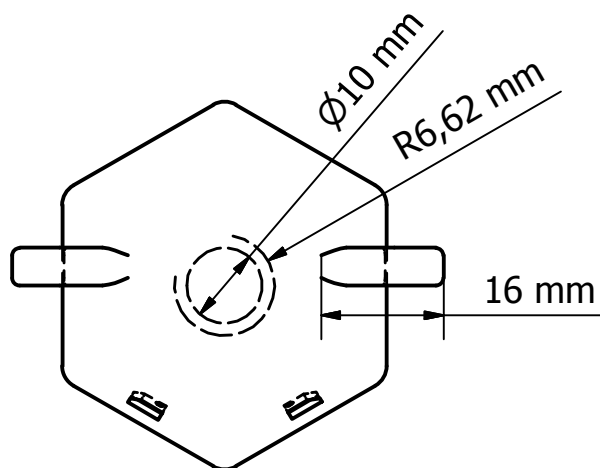
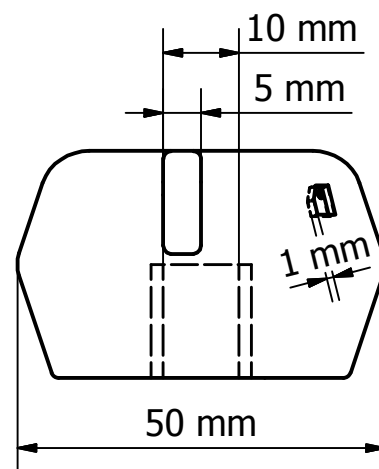
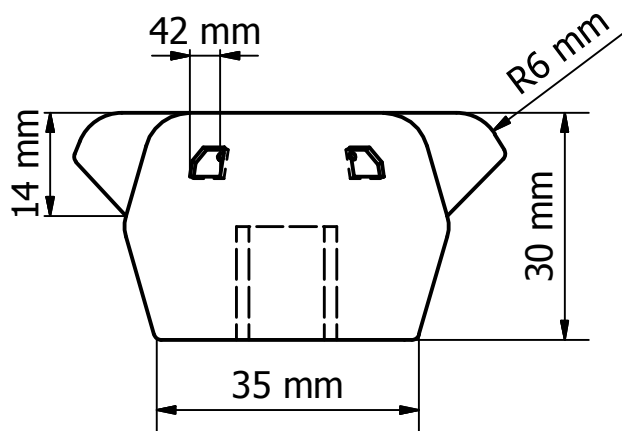
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		SOPORTE 2 M.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 55 / 87



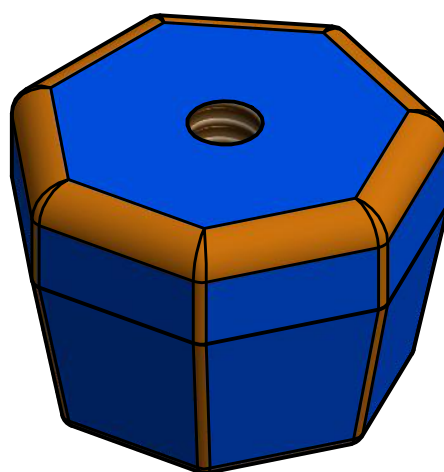
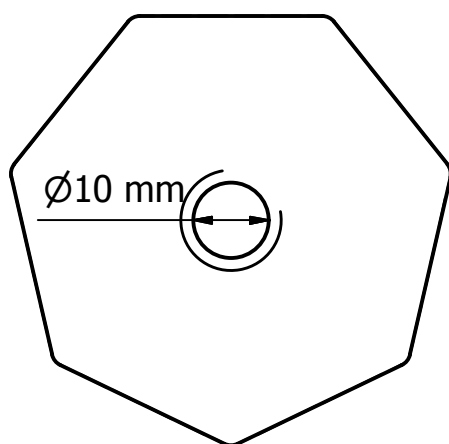
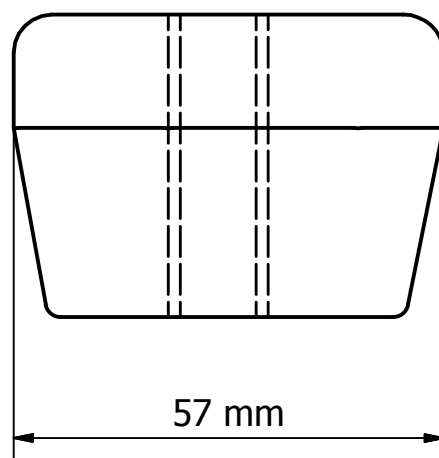
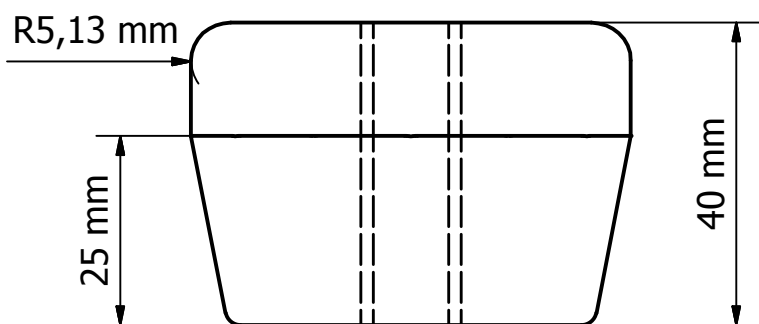
(1 : 1.5)



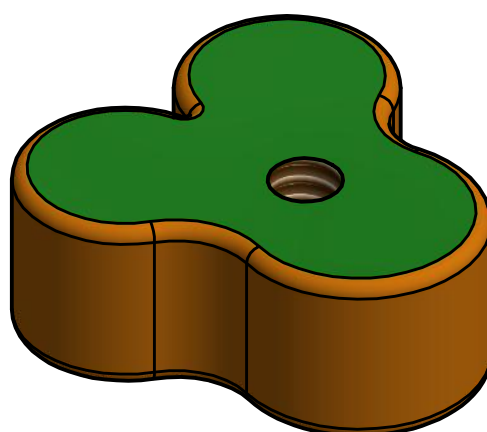
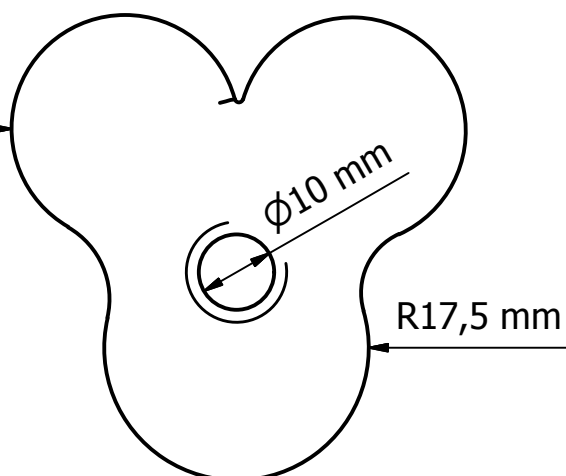
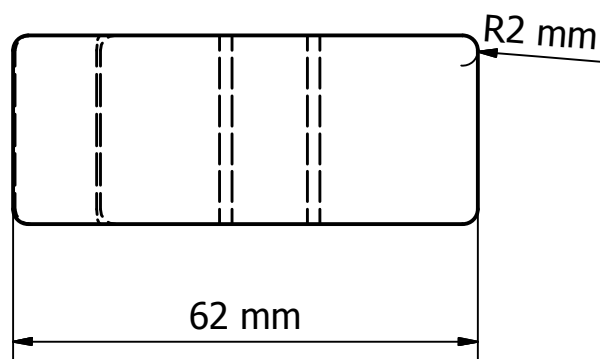
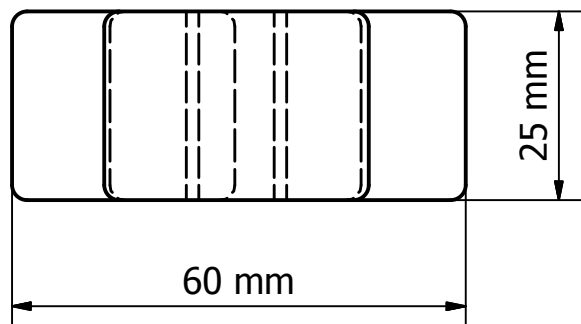
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		MUJER COMPLETA.iam		Escala (1 : 2)	Lámina 56 / 87



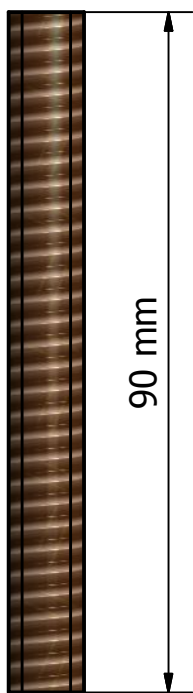
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		CABEZA PERRO.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 57 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			CUERPO PERRO.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 58 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PATITAS PERRO.ipt		Escala (1 : 1)



H



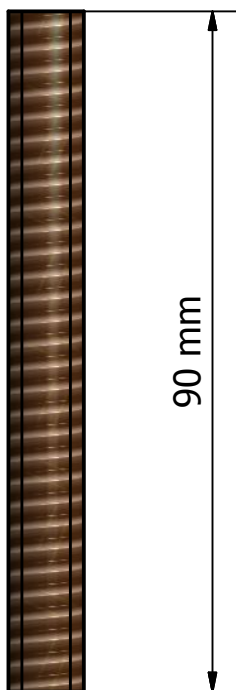
H (2 : 1)



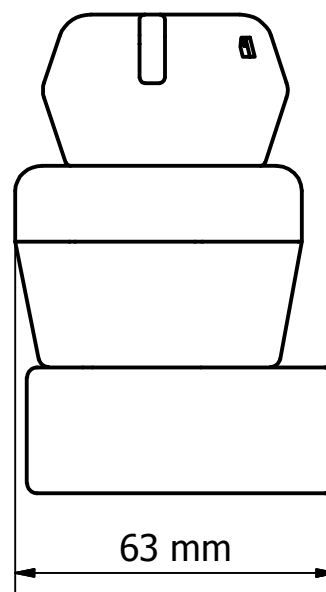
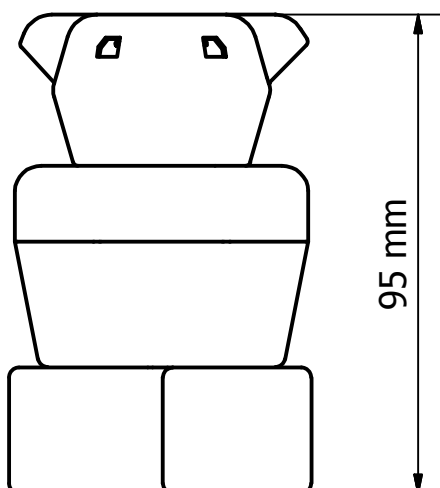
Ø10 mm



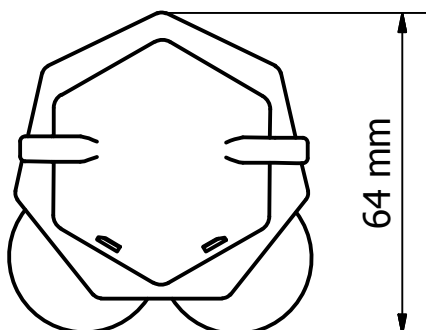
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			SOPORTE 4 P.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 60 / 87



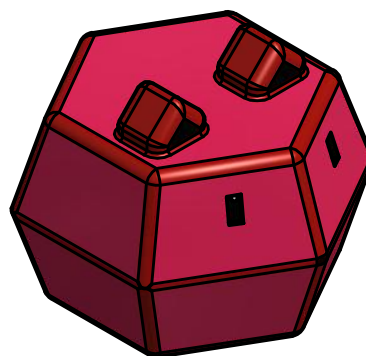
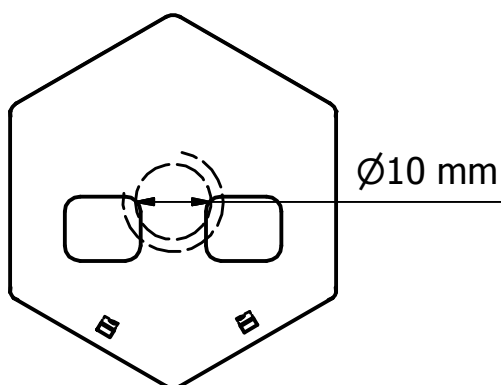
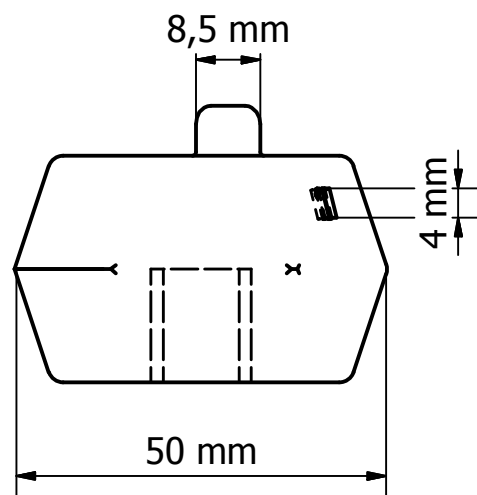
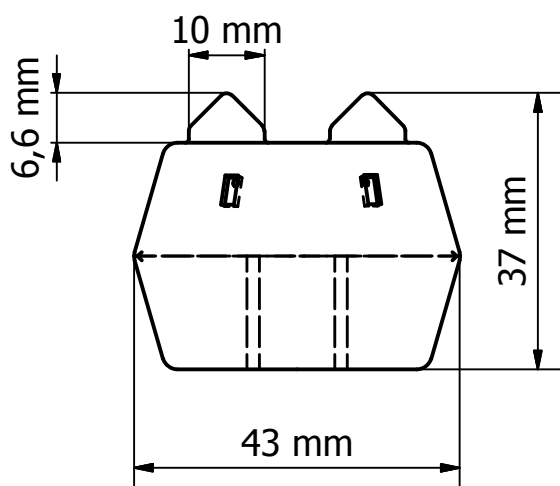
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date		
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014		
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
			SOPORTE 4 P.ipt		Escala	Lámina
					(1 : 1)	61 / 87



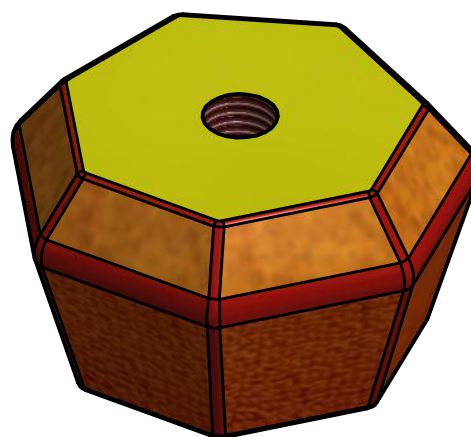
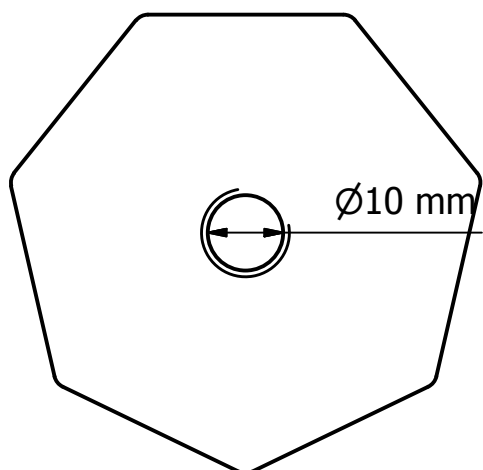
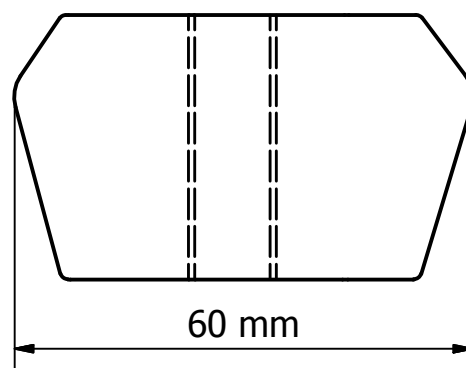
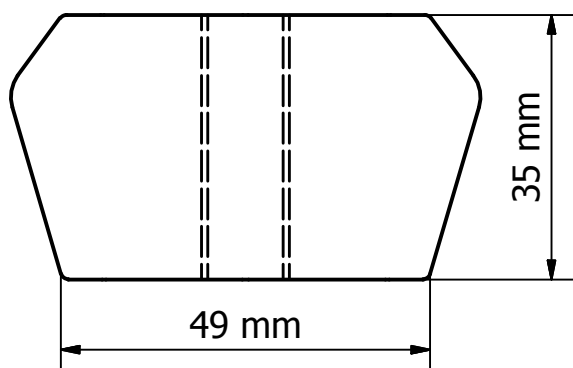
(1 : 1)



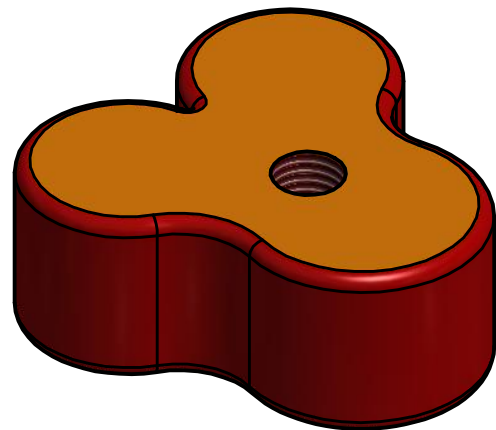
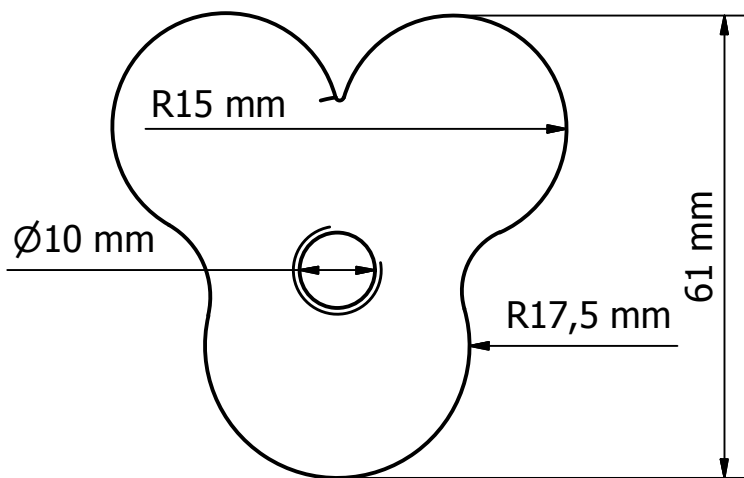
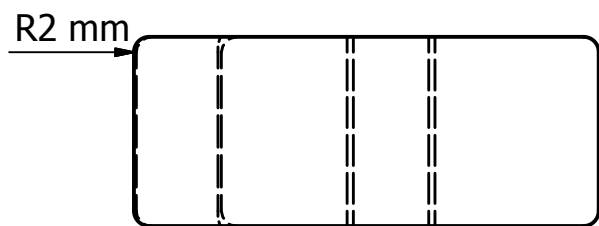
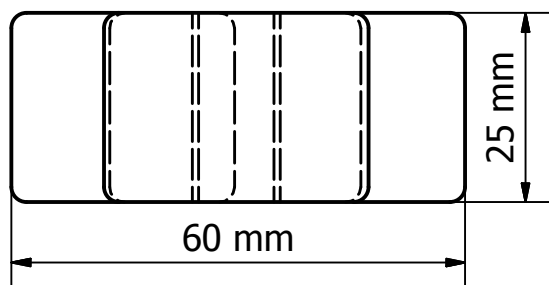
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PERRO COMPLETO.iam	Escala (1 : 1.5)	Lámina 62 / 87



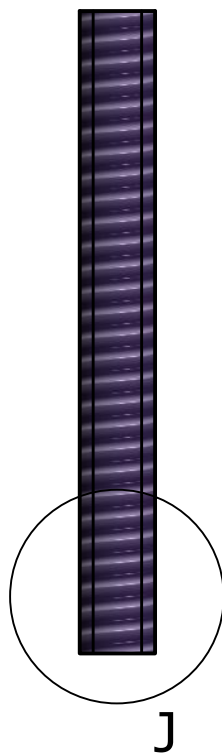
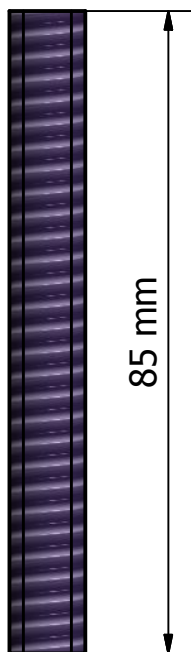
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		CABEZA GATO.ipt		Escala (1 : 1)	Lámina 63 / 87



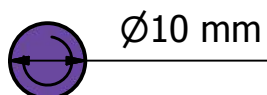
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			CUERPO GATO.ipt		Escala (1 : 1)



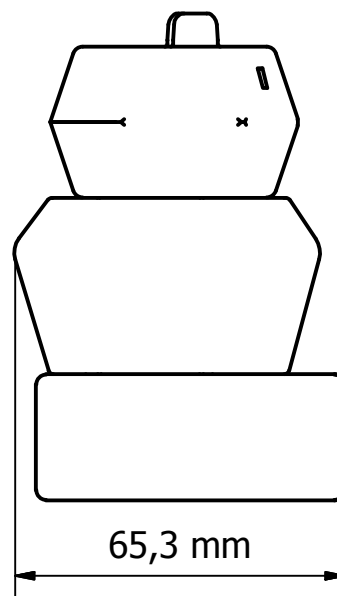
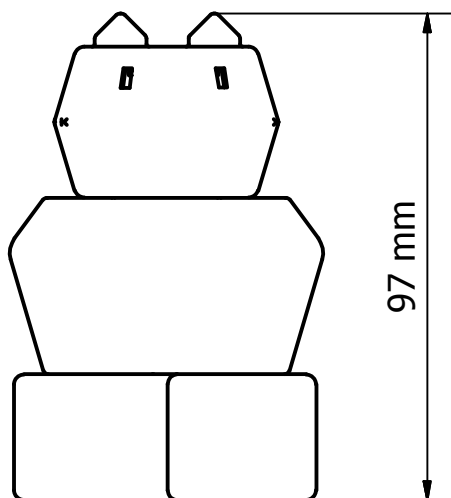
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PATITAS GATO.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 65 / 87



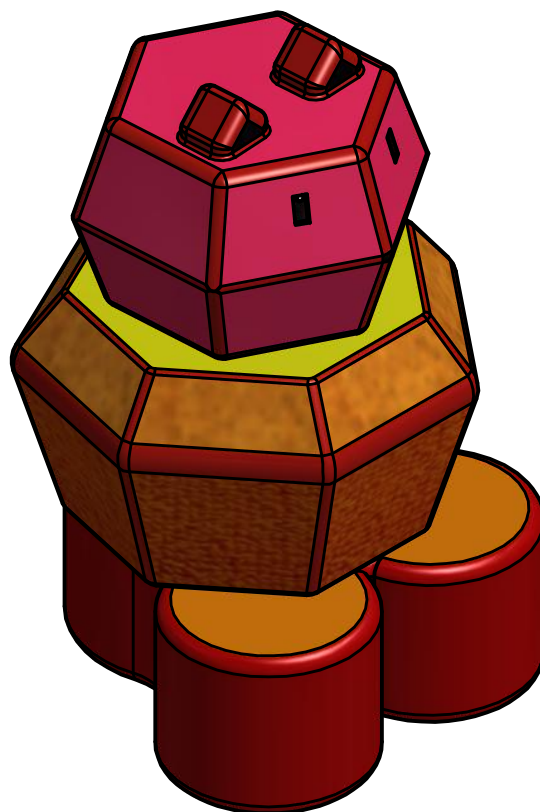
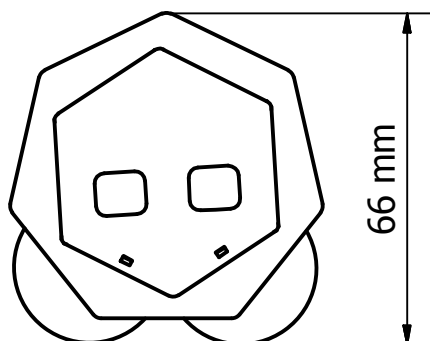
J (2 : 1)



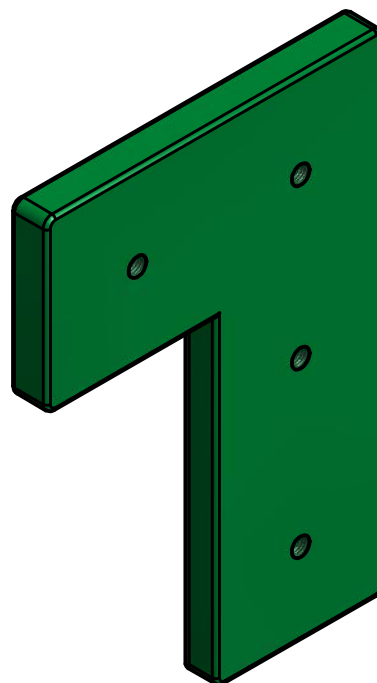
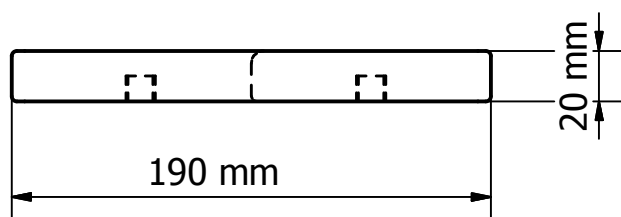
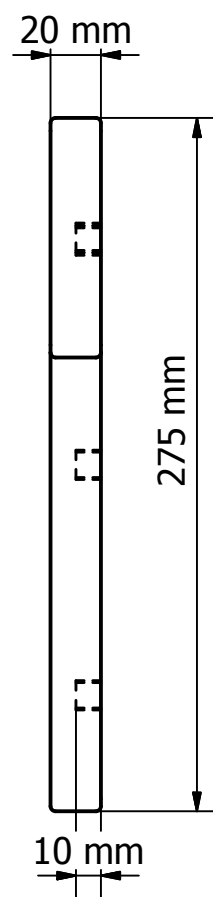
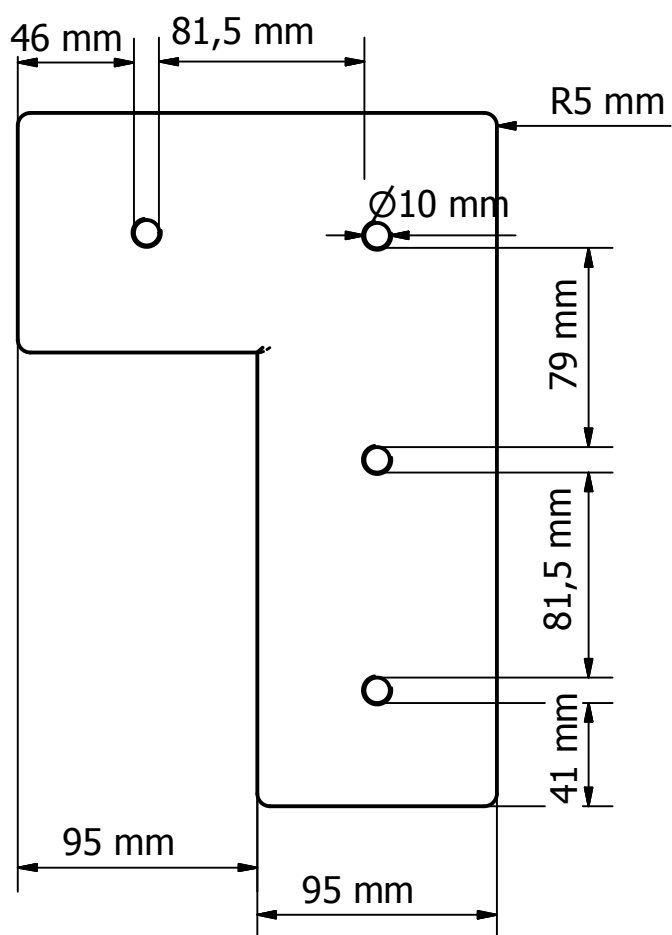
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			SOPORTE 3 G.ipt		Escala (1 : 1)
					Lámina 66 / 87



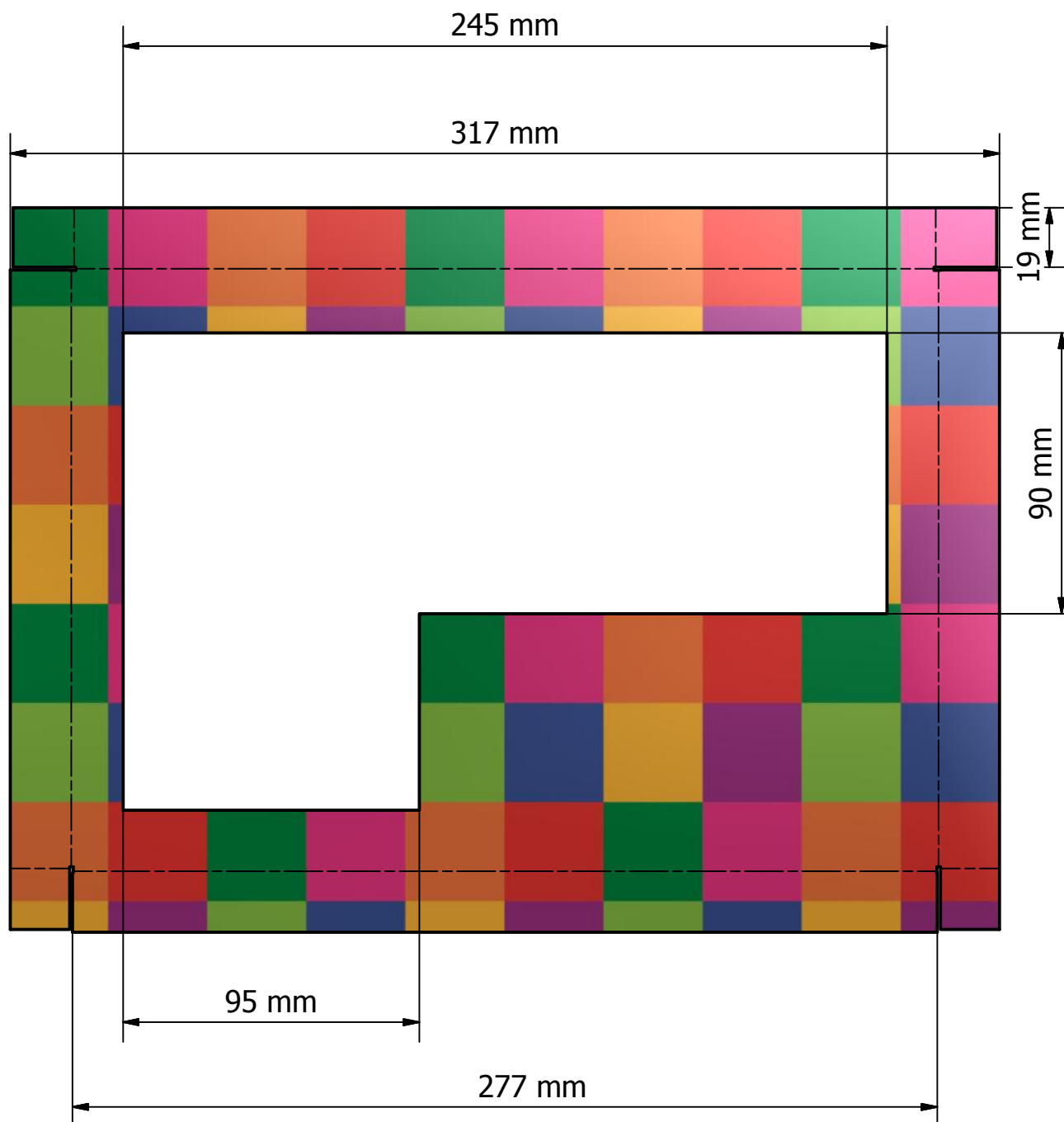
(1 : 1)



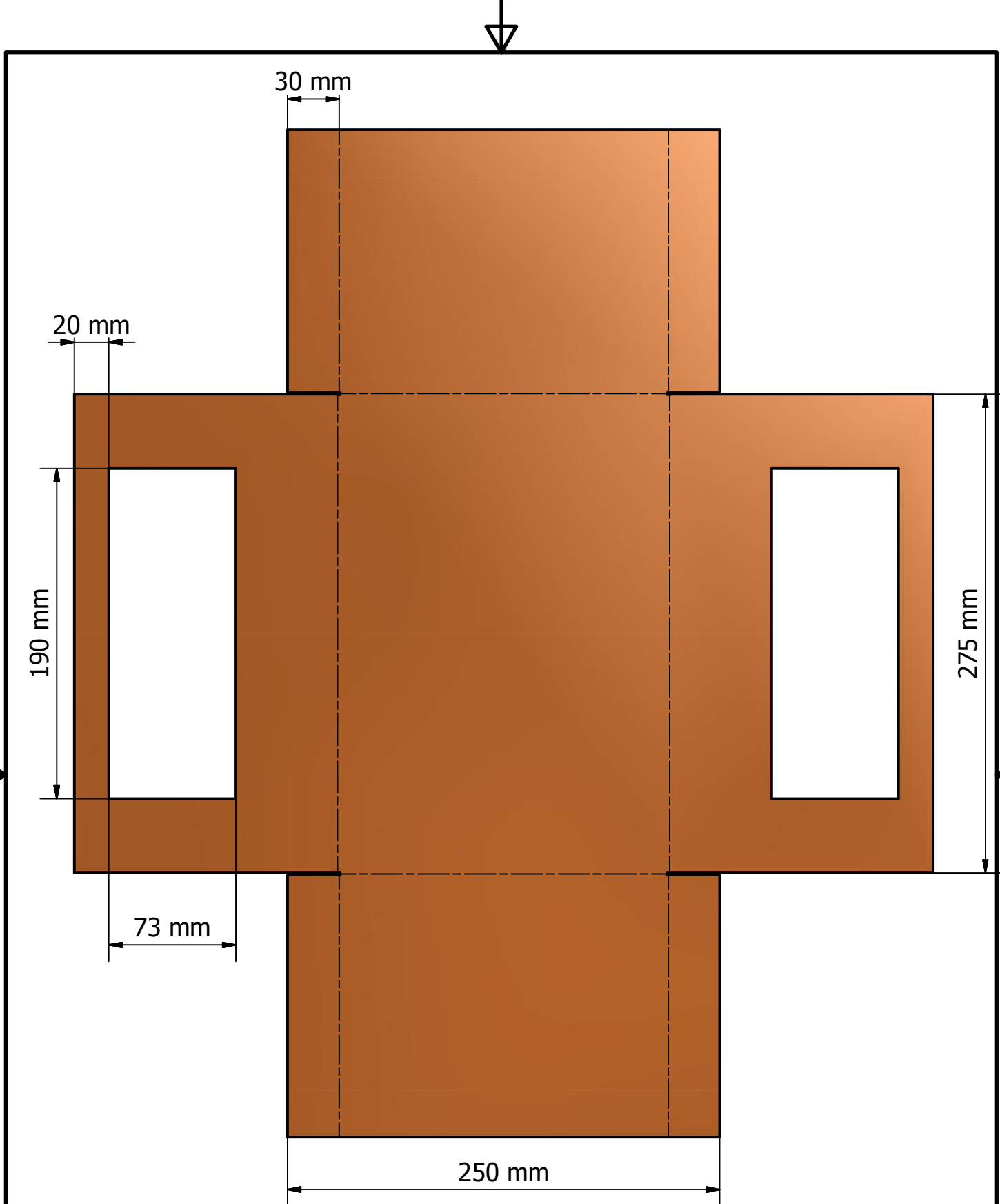
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		GATO COMPLETO.iam		Escala (1 : 1.5)	Lámina 67 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			BASE JUGUETE.ipt	Escala (1 : 3)	Lámina 68 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			TAPA.ipt	Escala (1 : 2)	Lámina 69 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA		JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD	
		CAJA.ipt		Escala (1 : 3)	Lámina 70 / 87

4.6.5 Pizarra con fichas móviles.

Edad 18 - 24 meses

Teniendo en cuenta el deseo y gusto por el dibujo en los niños se realizó un material didáctico que permita dibujar y movilizar objetos dentro de esta para lograr un diseño con movimiento.

De esta manera se desarrolló una pizarra que posee una forma rectangular con un borde de circunferencias que genera una sensación de movimiento en el niños, en esta pizarra se puede colocar hojas para un tamaño A4 o A5, El fondo de esta posee una ilustración de cuadrados de diferentes colores para mostrar al niño en donde debe ir el espacio de la hoja, así como los bordes poseen un color amarillo que permite centrar la vista en la misma.

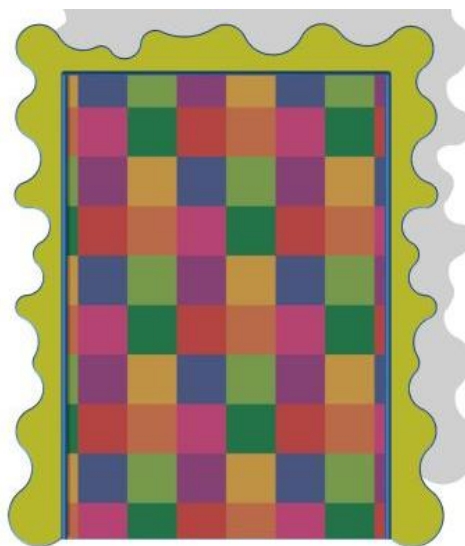


Ilustración 4.42.Vista Frontal Pizarra.

Autora: Alexandra Guevara.

Se ha realizado dos juegos de piezas móviles que contienen 5 fichas cada uno, tomando temas de seguridad y animales de granja para el desarrollo formal de cada una de estas.

Para la forma del juego “Animales de granja” se definieron siluetas básicas de un perro, un gato, una gallina, un cerdo y un granjero que mantienen una estilización geométrica para su presentación gráfica.

Cada uno de los diseños gráficos fueron acoplados en formas geométricas para lograr un mejor desplazamiento en la pizarra.



Ilustración 4.43.Ficha granjero.

Autora: Alexandra Guevara



Ilustración 4.44.Ficha gallina.

Autora: Alexandra Guevara.



Ilustración 4.45.Ficha cerdito.

Autora: Alexandra Guevara.



Ilustración 4.46.Ficha gato.

Autora: Alexandra Guevara



Ilustración 4.47.Ficha perro.

Autora: Alexandra Guevara

Siguiendo el estilo geométrico del juego anterior, se definió fichas para el tema “Seguridad”, donde se tomó como referencia a un policía, un semáforo señal de pare, una patrulla de policía y un vehículo normal; de igual manera estas estarán ubicadas en formas geométricas para su presentación.



Ilustración 4.48.Ficha Policía.

Autora: Alexandra Guevara

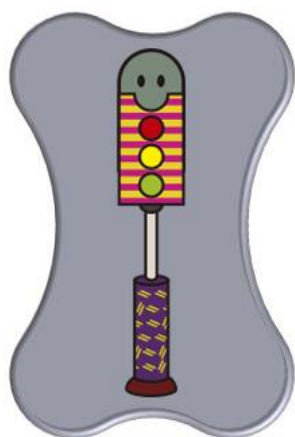


Ilustración 4.49.Ficha semáforo.

Autora: Alexandra Guevara

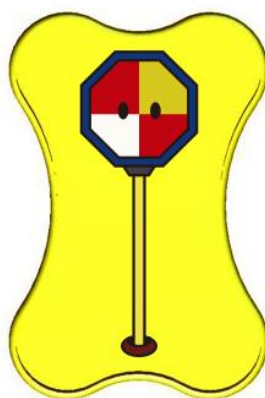


Ilustración 4.50.Ficha señal de pare.

Autora: Alexandra Guevara.



Ilustración 4.51.Ficha vehículo.

Autora: Alexandra Guevara.



Ilustración 4.52.Ficha Patrulla.

Autora: Alexandra Guevara.

Pensando en las fichas, los dibujos, colores y la facilidad para su traslado se incluyó una caja para su almacenamiento que estará ubicada debajo de la pizarra en forma de cajón, teniendo dos estrellas de 5 puntas como agarraderas con sus respectivas formas redondeadas.

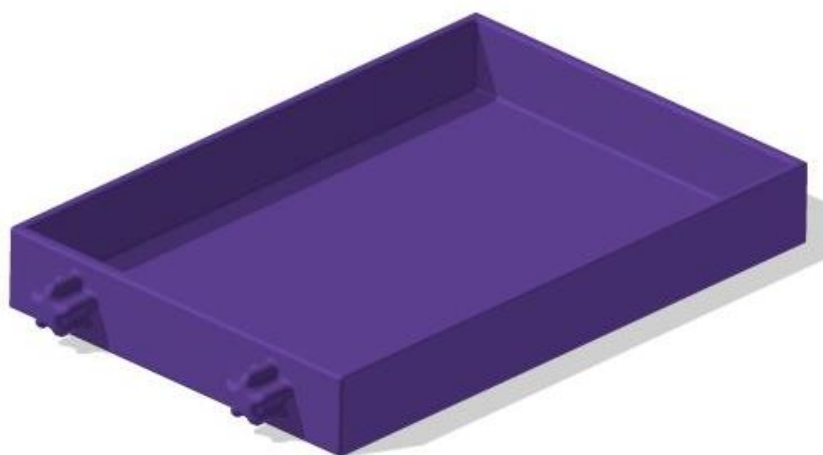


Ilustración 4.53.Cajón para almacenamiento de piezas.

Autor: Alexandra Guevara

De esta manera se tiene la forma final de la pizarra que simula a un escritorio y su cajón para que el niño realice sus actividades de dibujo y juego.

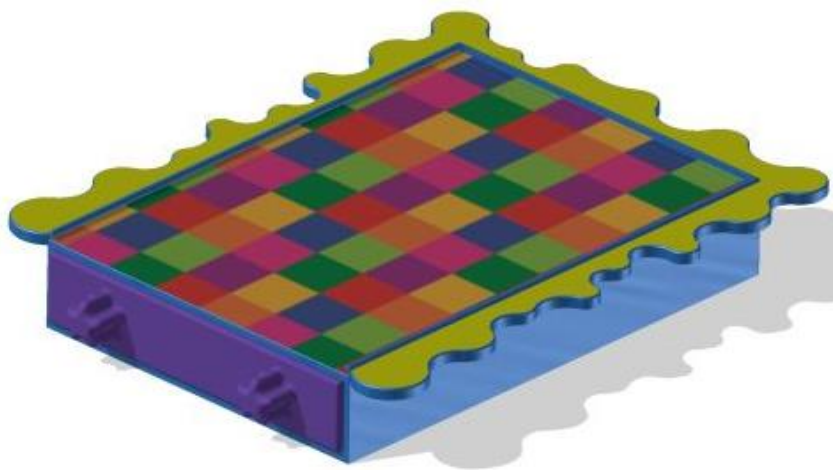


Ilustración 4.54. Pizarra completa.

Autora: Alexandra Guevara

El partido funcional que se definió para el material didáctico tuvo relación con el deseo que tienen los niños de pintar y crear entornos u objetos, así como el gusto que tienen al encajar piezas para formar o expresar alguna idea; tomando en cuenta esto se detalló el desarrollo de la pizarra que permita ingresar hojas en donde pueden dar trazos y lograr diferentes formas, incluyendo además fichas de formas variadas que pueden moverse dentro de la pizarra para desarrollar la imaginación del niño al momento del juego.

La pizarra consta con dos agarraderas internas ubicadas en las partes laterales dentro de los límites de la superficie para el dibujo, estas permiten asegurar la hoja mientras se realiza la actividad, evitando además que esta se arrugue con el movimiento de las piezas sobre la superficie.



Ilustración 4.55. Detalle seguro para hojas.

Autora: Alexandra Guevara

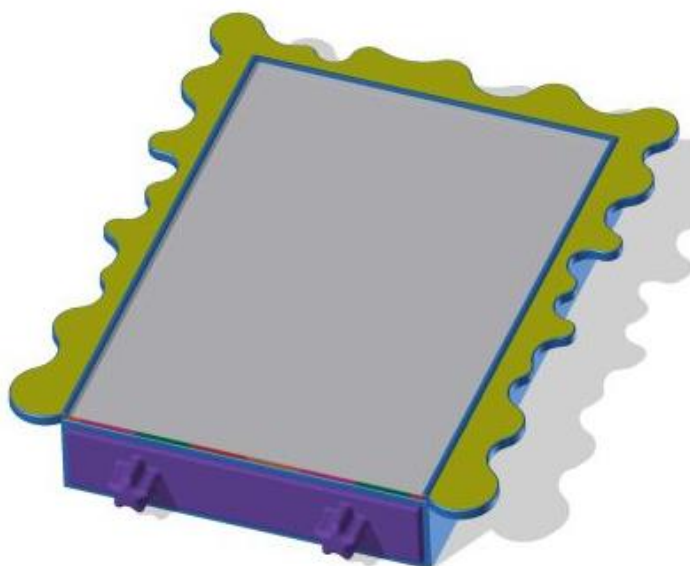


Ilustración 4.56. Pizarra con hoja A4.

Autora: Alexandra Guevara

El niño tiene una forma muy sencilla de llevar su imaginación a nuevos niveles gracias al movimiento de las piezas ya que puede crear situaciones o entornos diferentes según la posición en que coloque las fichas.



Ilustración 4.57. Pizarra con fichas y dibujos.

Autora: Alexandra Guevara.

Los bordes que posee la pizarra brindarán un soporte a las manos de los niños cuando estén dibujando, evitando así algún tipo de molestia al realizar el ejercicio. La pizarra además puede ser utilizada tanto verticalmente como horizontalmente. El objetivo final del niño será siempre crear nuevos dibujos con varias piezas, combinándolas entre sí o sin la necesidad de trabajar con ellas en ciertos casos, manteniendo al niño entretenido desde el inicio del ejercicio.

Además se puede trabajar con diversos materiales para lograr los dibujos ya sean lápices de color, acuarelas, crayones entre otros.



Ilustración 4.58. Niño jugando con pizarra.

Autora: Alexandra Guevara.

Tanto la pizarra como las fichas han sido realizadas bajo un estilo pop art, en donde su presentación gráfica resulta muy atrayente para los niños quienes buscan imágenes novedosas y coloridas para jugar con el objetivo de divertirse.

Como punto de inspiración se tomó en cuenta la fabricación de obras o cuadros dentro de un formato A4; el estilo gráfico se desarrolló gracias a las formas y colores que se puede apreciar en el cuadro “Under and Out of the Arch, 1989” de David Hockney representate del pop art.



Imagen 4.12. Under and out of the Arch.

Autor: Davis Hockney.

Para determinar el tamaño del juguete se trabajó con medidas para el tamaño y movimiento de las piezas, tamaño de superficies de dibujo, contando así con medidas antropométricas de ancho - largo de mano y ancho – largo de dedos en especial del dedo índice y pulgar.

Medidas y promedios Pizarra – piezas móviles.

Edad	Medidas utilizadas	Promedio (cm)
18-24 meses	Ancho palma	5,3
	Largo palma	5,2
	Ancho mano	5,2
	Largo mano	9,3
	Empuñadura	6,6
	Largo dedo pulgar	3,5
	Ancho dedo pulgar	1,4
	Largo dedo índice	3,7
	Ancho dedo índice	1,3
	Largo dedo medio	4,2
	Ancho dedo medio	1,3
	Largo dedo anular	4
	Ancho dedo anular	1,3
	Largo dedo meñique	3,4
	Ancho dedo meñique	1,1

Tabla 4.18.Medidas y promedios Pizarra.

Cada una de las piezas realizadas y la pizarra con su cajón se realizarán en el polímero polipropileno, siendo este un material que brindará una buena resistencia cuando se utilice la pizarra, así como facilitará el limpiado en caso

de que la superficie pueda ser manchada con colores o acuarelas por parte de los niños.

La pizarra y su cajón serán realizadas mediante un proceso de inyección, en donde al momento de inyectar la pizarra se colocara una lámina de hierro con un grosor de 0.5 mm o Calibre 26 en un tamaño A4 en la parte de la superficie a modo que se realice un sánduche en ella, misma que servirá para proporcionar el movimiento de las piezas con los imanes.

Las piezas serán obtenidas por inyección, de manera individual en donde se obtendrán piezas macho y hembra en donde será colocado un imán en la parte de la pieza hembra que generará el movimiento y la mantendrá unida con una pequeña fuerza a la superficie para su posterior acople y pegado de adhesivos con la forma gráfica correspondiente. Adicional a esto se tiene la facilidad de utilizar más piezas al momento del juego, ya que al tener una lámina de hierro permite que cualquier objeto con un imán sirva de ficha para la pizarra.

La pizarra vendrá empacada en cartón kraft de 2 mm con una impresión full color donde constará su nombre, marca, etiqueta de 5 x 2 cm y forma de uso; este cartón estará acomodado entre las agarraderas del cajón y la parte superior de la pizarra para evitar que el producto se manipulado previo a su compra; además se incluye los dos juegos de fichas separados por fundas plásticas transparentes, una caja de 6 crayones marca “Crayola” pequeña y 10 cartulinas de hilo.



Ilustración 4.59. Pizarra empaquetada.

Autor. Alexandra Guevara

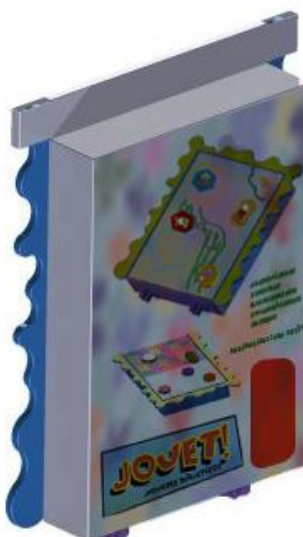


Ilustración 4.60. Pizarra empaquetada vista posterior.

Autora: Alexandra Guevara



Ilustración 4.61. Etiqueta Pizarra.

Autora: Alexandra Guevara.

4.6.5.1 Costos

Para el precio final de venta se tomará en cuenta el costo de los materiales empleados como el polipropileno, papel adhesivo, imanes, caja de crayones y cartulina de hilo.

Pizarra	Cantidad	V. Unitario	Valor total
Materiales directos			
Polipropileno	1,4 m2	10	14
Adhesivos pizarra y fichas	34,5 cm	0,07	2,41
Imanes	6	0,03	0,18
Caja de colores crayola	1	1,26	1,26
Cartulina hilo	1	0,05	0,05
Total			17,90
Mano de obra			
Costurera/o	1	17,04	17,04
Empaquetador	1	18	18
Total			35,04
Costos generales de fabricación			
Luz	1	0,6	0,6
Agua	1	0,3	0,3
Teléfono	1	0,5	0,5
Maquinaria	1	33,33	33,33
Total			34,73
Materiales indirectos			
Empaque cartón	1,4 m2	0,05	0,20
Etiqueta	1	0,05	0,05
Adhesivo marca	1	0,04	0,04
Adhesivos fichas	36 cm	0,07	2,6
Total			2,89
Total costos de producción			90,56

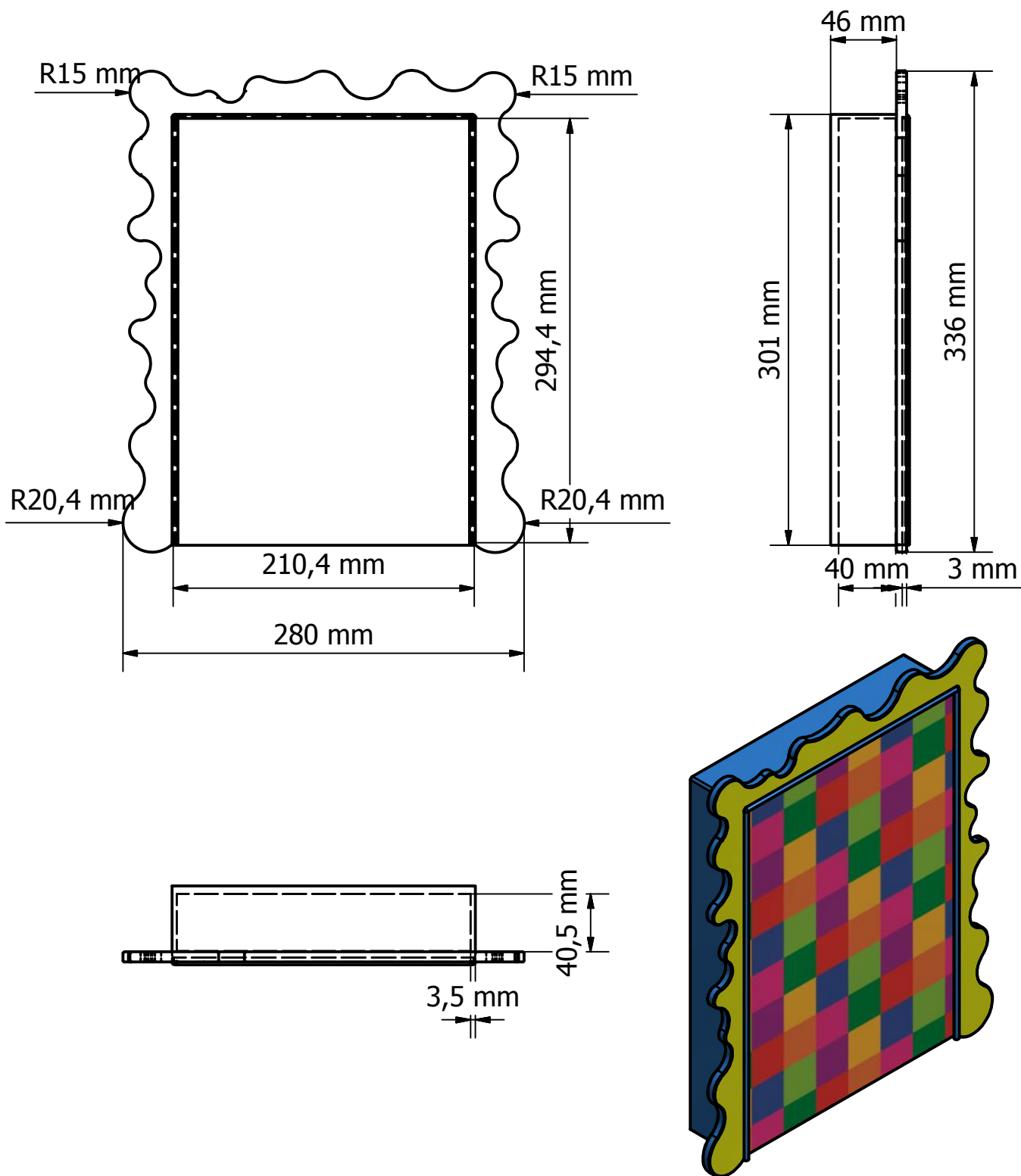
Tabla 4.19.Materiales Pizarra

Hoja de costos por protoripo						
Cliente:					Fecha de iniciación: 18-11-2014	
Artículo:	Pizarra y piezas móviles		Cantidad:	1	Fecha de terminación: 19-11-2014	
Costo total:	90,56		Costo unitario:	90,56		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
18/11/2014	Polipropileno	14	Inyector	17,04	Luz	0.6
	Adhesivos texturas	2,41	Empaquetador	18	Agua	0.3
	Imanes	0,18			Teléfono	0.5
	Caja de crayones	1,26			Depreciación maquinaria	33.33
	Cartulina hilo	0,05			Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	0,20
					Etiqueta	0,05
					Adhesivo marca	0,04
					Adhesivos fichas	2,6
Total		17,9		35,04		37,62

Tabla 4.20.Hoja de Costos Pizarra.

Hoja de costos producción por día						
Cliente:					Fecha de iniciación: 18-11-2014	
Artículo:	Pizarra y piezas móviles		Cantidad:	7	Fecha de terminación: 19-11-2014	
Costo total:	214,30		Costo unitario:	30,61		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
18/11/2014	Polipropileno	98	Inyector	17,04	Luz	0.6
	Adhesivos texturas	16,87	Empaquetador	18	Agua	0.3
	Imanes	0,21			Teléfono	0.5
	Caja de crayones	8,82			Depreciación maquinaria	33.33
	Cartulina hilo	0,4			Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	1,40
					Etiqueta	0,35
					Adhesivo marca	0,28
					Adhesivos fichas	18,2
Total		124,3		35,04		54,96

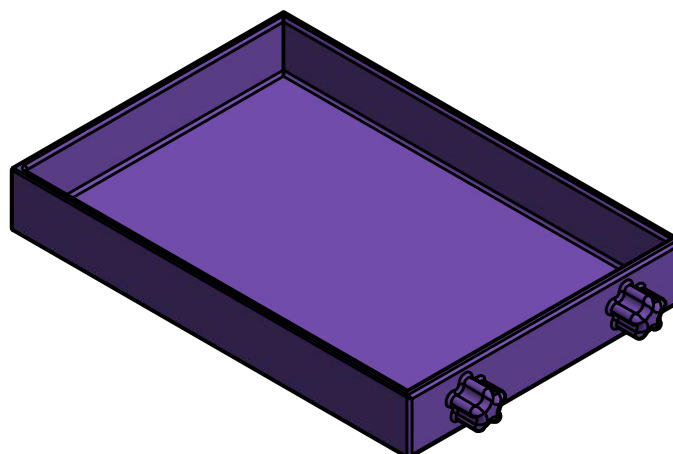
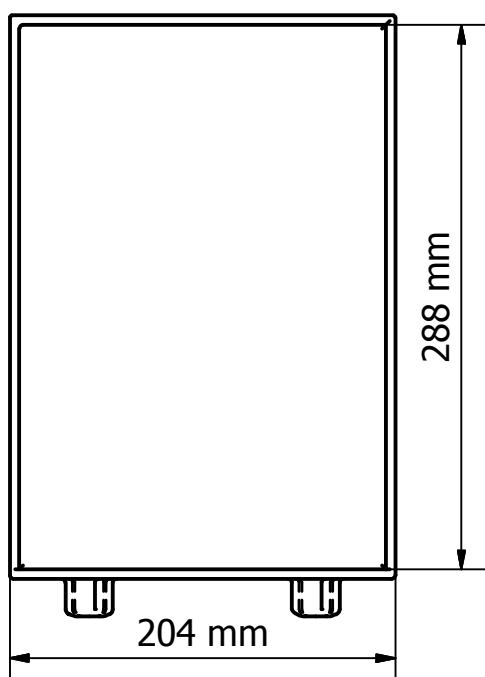
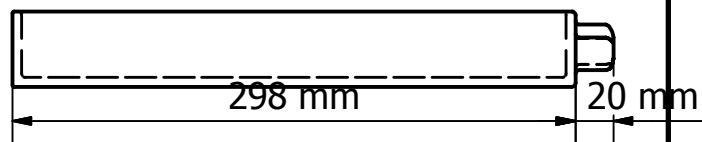
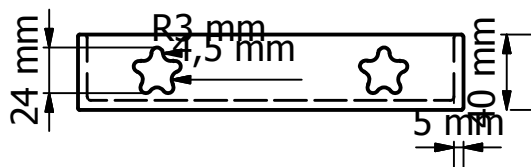
Tabla 4.21.Hoja de costos producción Pizarra.



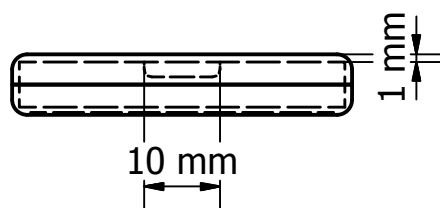
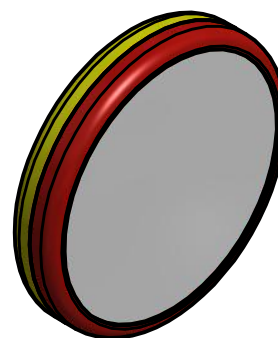
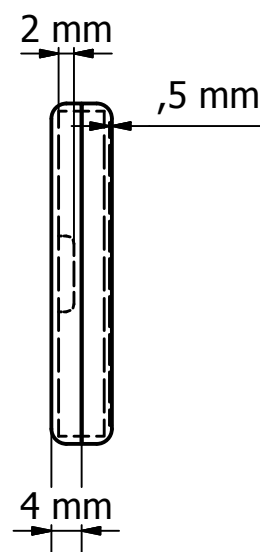
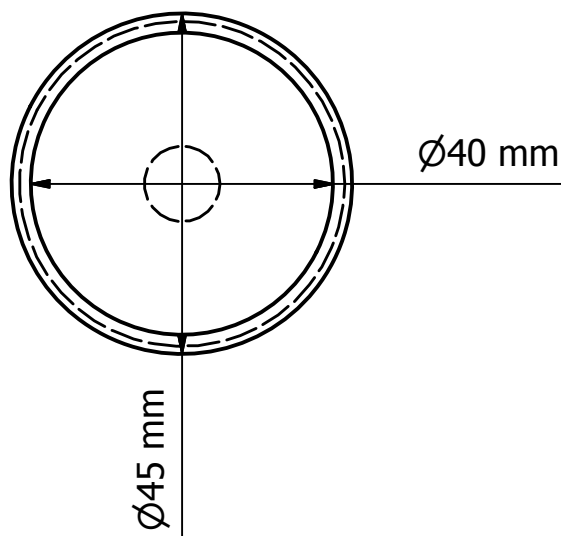
PARTS LIST

ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	PIEZA PIZARRA	PIZARRA CON LÁMINA DE METAL PARA EL MOVIMIENTO DE PIEZAS CON IMÁNES INTERNOS.

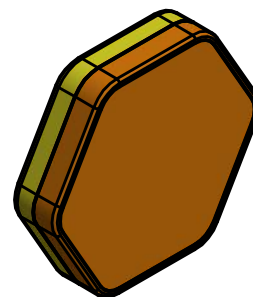
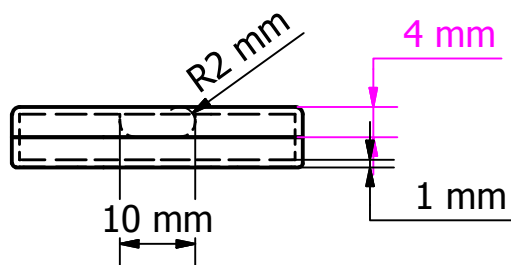
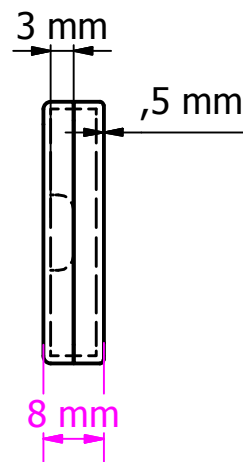
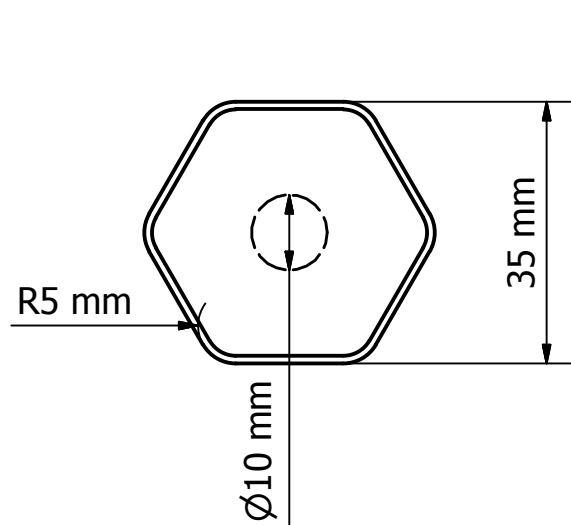
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA PIZARRA.ipt	Escala (1 : 4)	Lámina 71 / 87



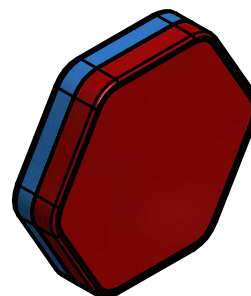
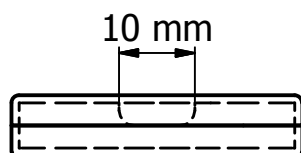
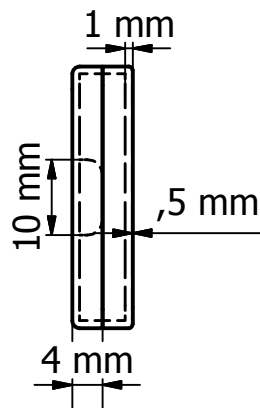
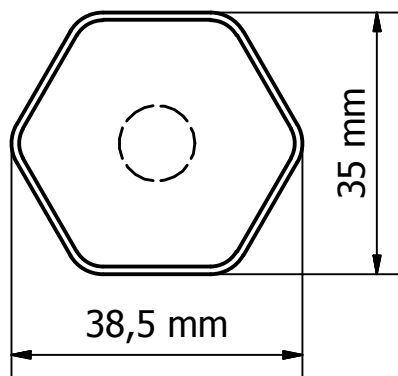
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			CAJA PIZARRA.ipt		Escala (1 : 4)
					Lámina 72 / 87



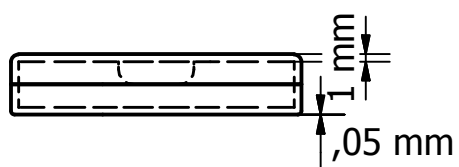
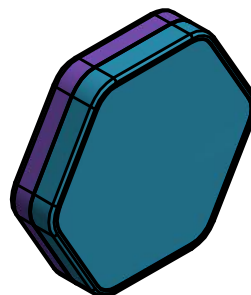
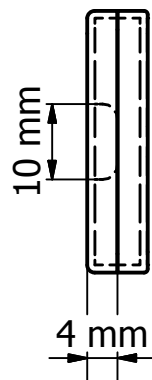
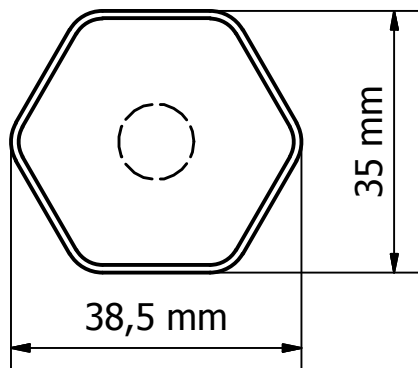
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA CERDITO.iam		Escala (1 : 1) Lámina 73 / 87



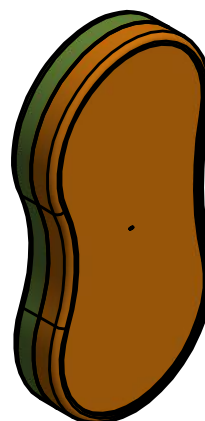
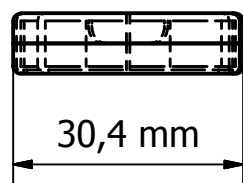
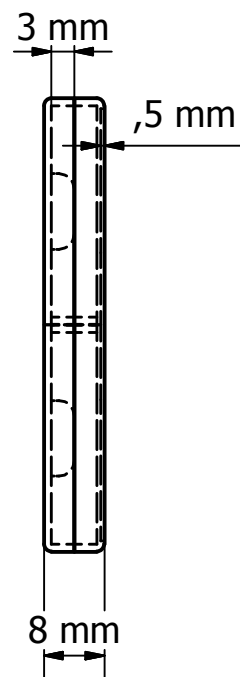
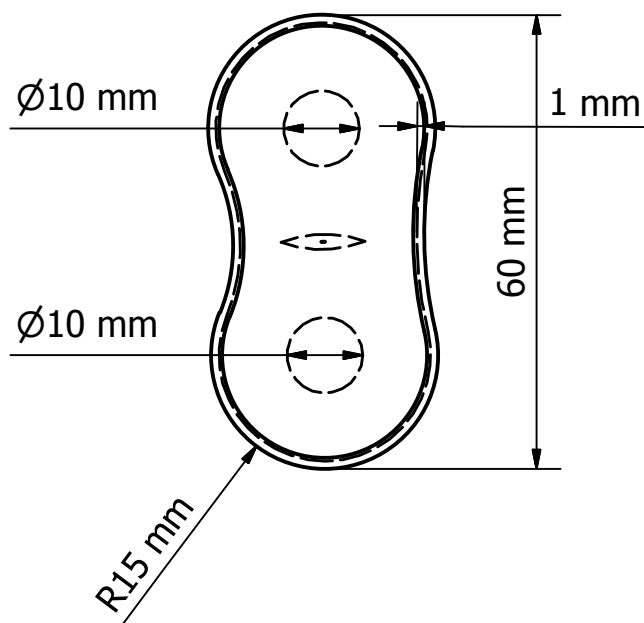
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		PIEZA GATO.iam		Escala (1 : 1)	Lámina 74 / 87



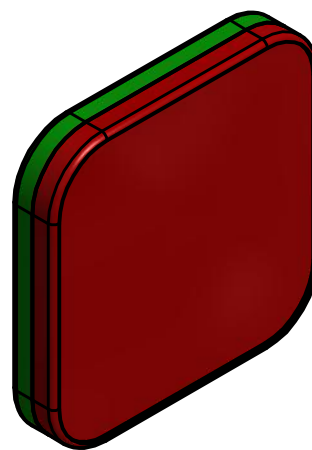
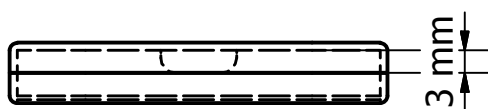
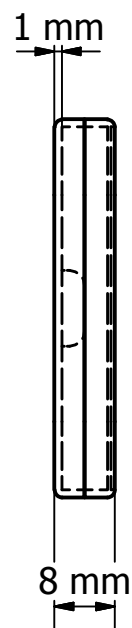
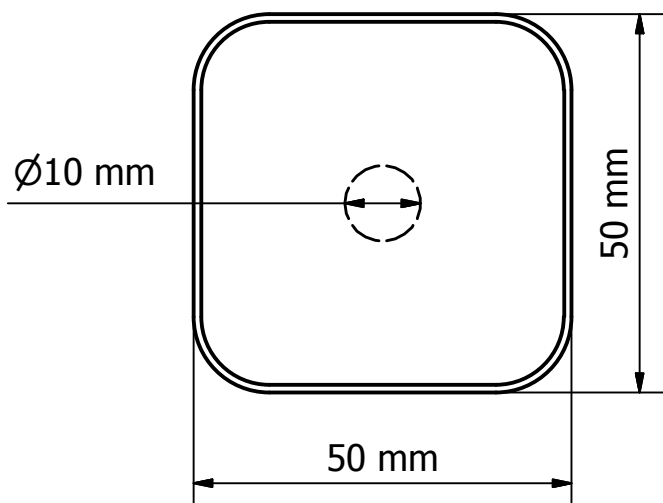
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA GALLINA.iam		Escala (1 : 1)



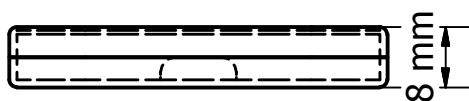
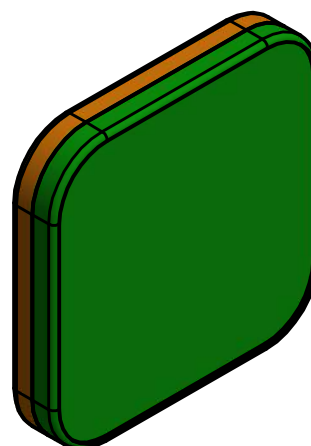
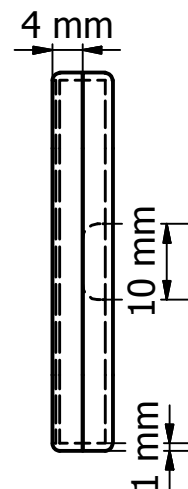
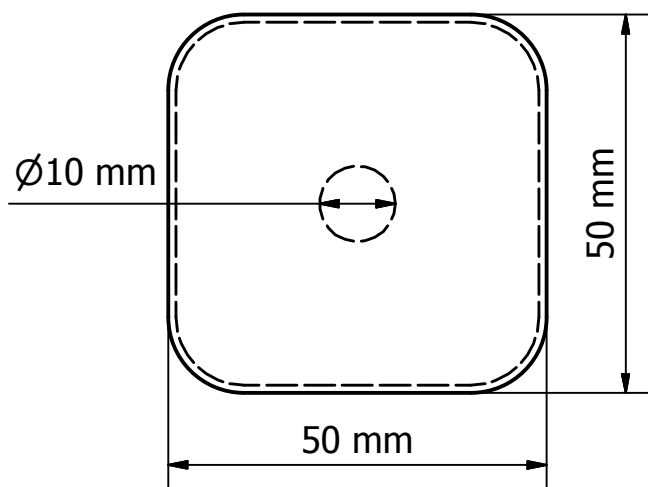
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA PERRO.iam		Escala (1 : 1)

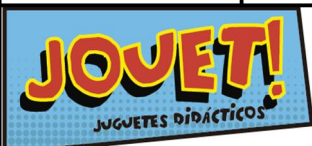


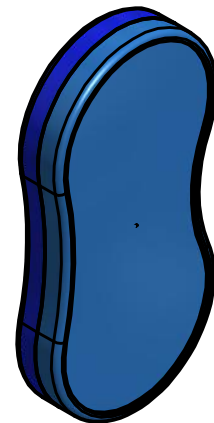
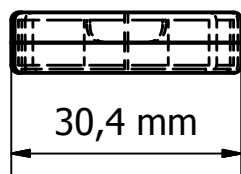
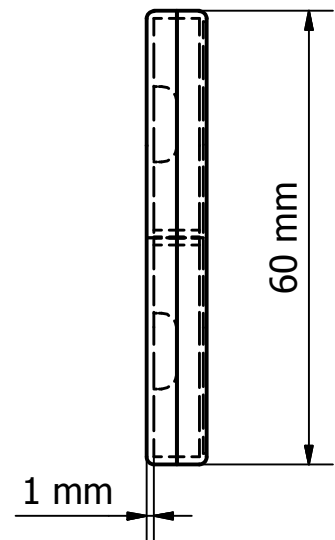
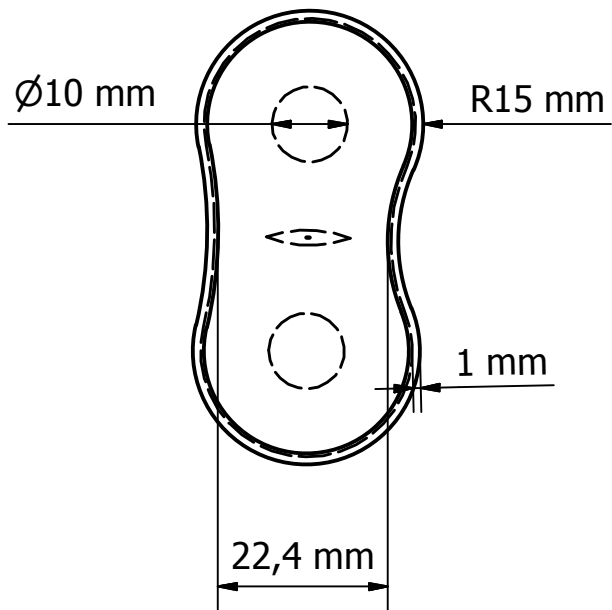
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA GRANJERO.iam		Escala (1 : 1)



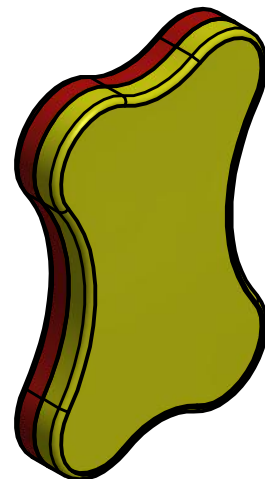
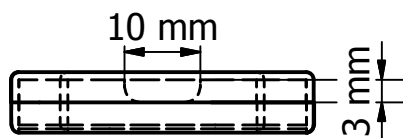
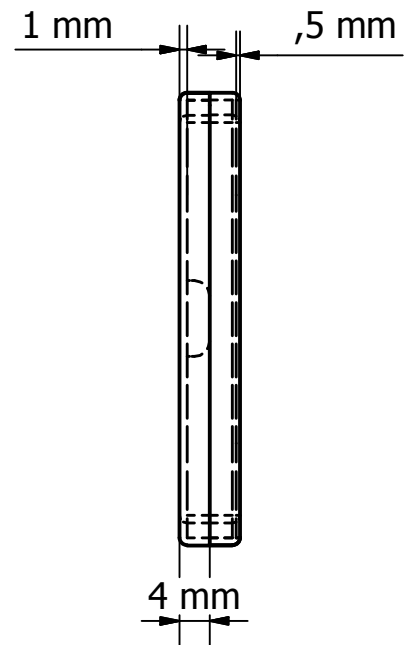
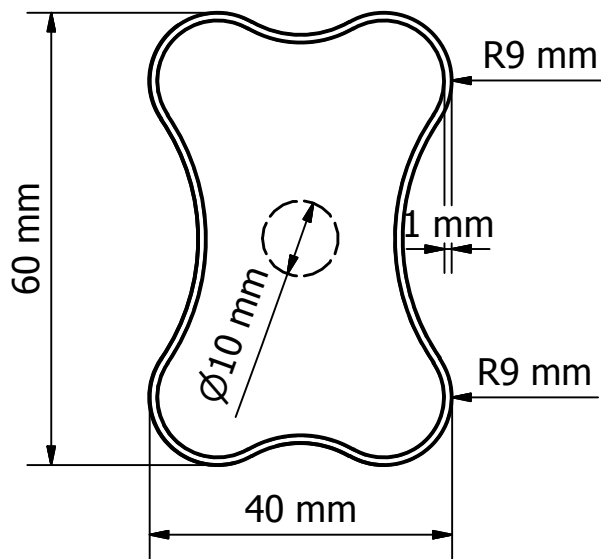
Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			FICHA PATRULLA.iam	Escala (1 : 1)	Lámina 78 / 87



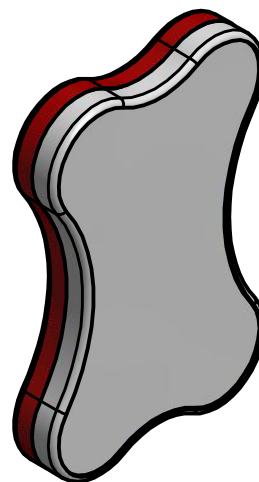
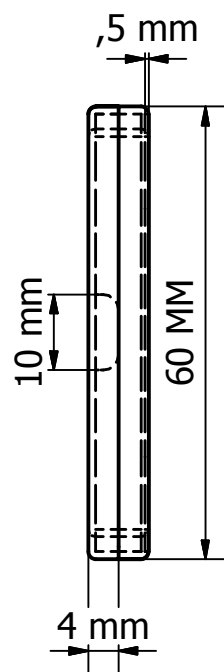
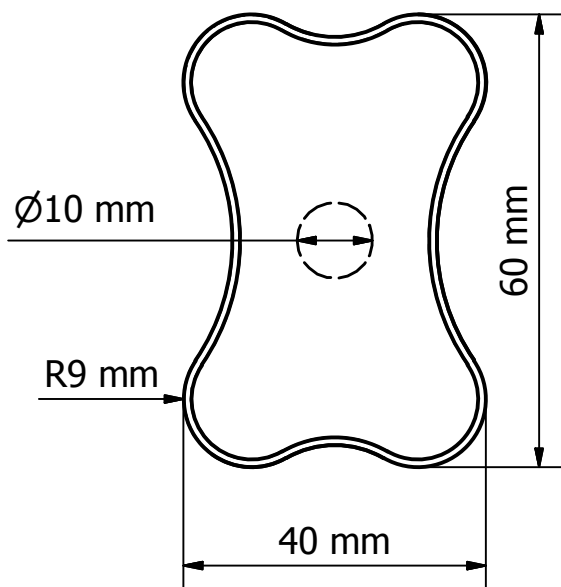
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA CARRO.iam		Escala (1 : 1)



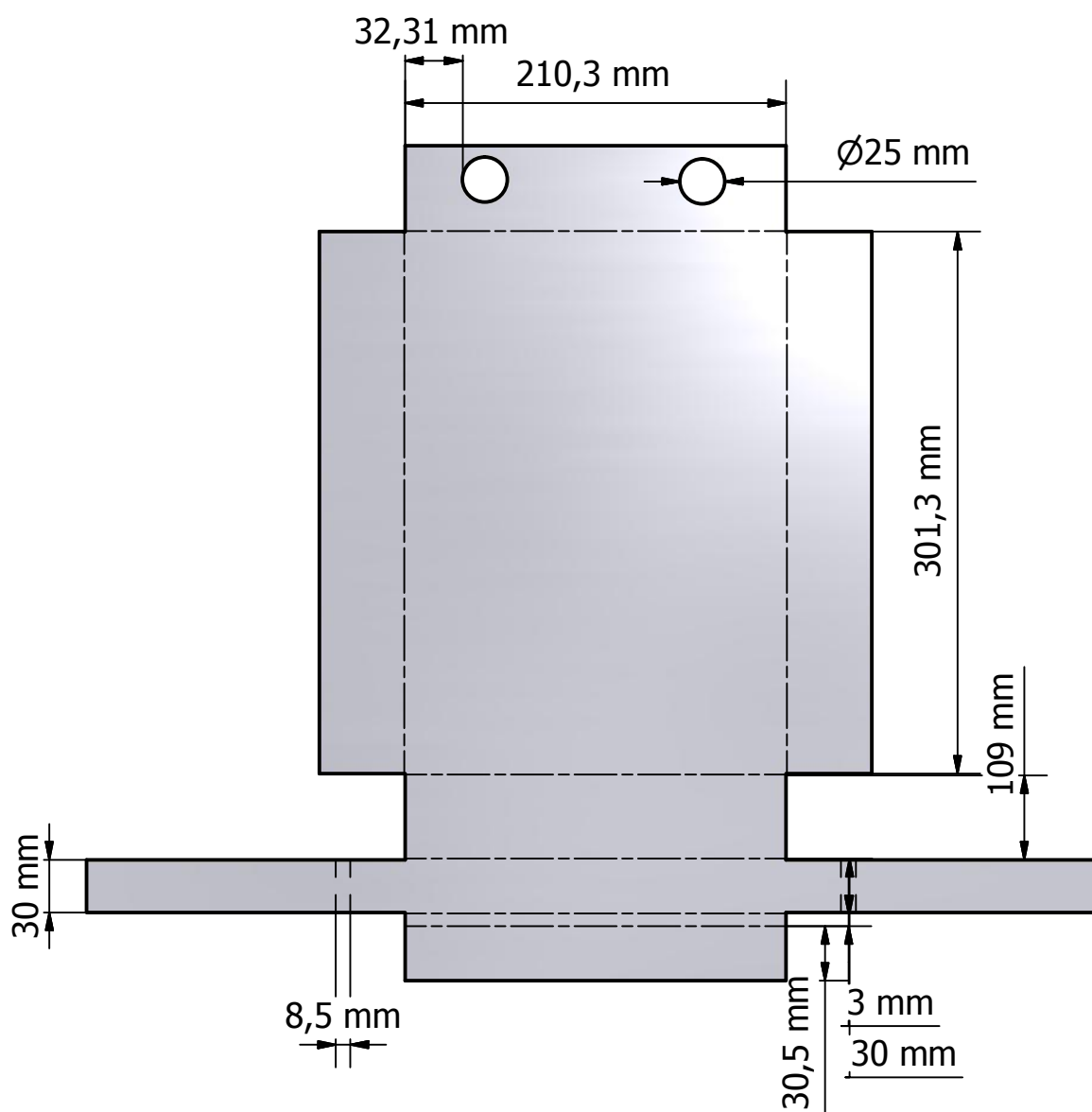
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		PIEZA POLICIA.iam		Escala (1 : 1)	Lámina 80 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA ALTO.iam		Escala (1 : 1) Lámina 81 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			PIEZA SEMAFORO.iam	Escala (1 : 1)	Lámina 82 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			EMBALAJE.ipt	Escala (1 : 4)	Lámina 83 / 87

4.6.6 Telar caramelo.

Edad 24-36 meses

A partir de la edad de dos años se busca fortalecer a los niños en el desarrollo motriz fino a través de manejo de piezas delgadas que pueden ir en diferentes direcciones para lograr definir un objeto que muestre una trama.

Se ha trabajado con figuras geométricas que puedan brindar una facilidad al momento de hilar, definiendo así un telar rectangular con formas circulares en los lados dando de esta manera la apariencia de un caramelo, en donde se trazan líneas horizontales con una variación de colores que van desde el amarillo al morado logrando simular la textura o empaque de un dulce.



Imagen 4.13.Caramelos variados.

Autor: Geriovit.

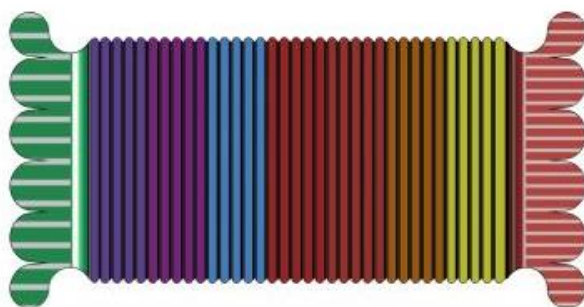


Ilustración 4.62. Telar con forma de caramelo.

Autora: Alexandra Guevara.

Además del telar se realizó una aguja para realizar la hilatura, misma que se asemeja a un gancho para tejer teniendo una forma larga con pequeñas curvaturas para adaptación de los dedos.



Imagen 4.14. Gancho N°7 para tejer.

Autor: C.tg Agujas



Ilustración 4.63. Aguja para telar.

Autora: Alexandra Guevara

El telar posee un funcionamiento muy sencillo para los niños; el juguete posee 5 ranuras en sus partes superior e inferior con una pequeña profundidad para colocar la tira de lana que servirá de base para fabricar una pulsera o un portavasos.



Ilustración 4.64. Detalle ranuras telar.

Autora: Alexandra Guevara.

Estas ranuras mantendrán sujeta las tiras de lanas gracias a la presión que ejerce las paredes los espacios en la lana.

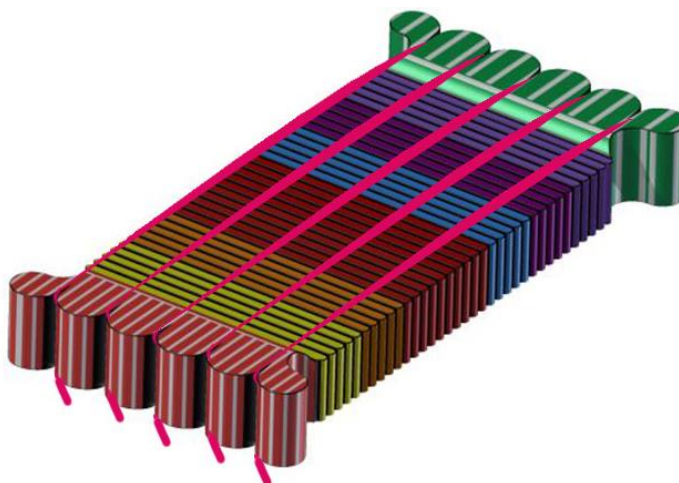


Ilustración 4.65. Telar con hebras de lana vertical.

Autora: Alexandra Guevara

Una vez listas las tiras de lana de forma vertical se procede a tejer de forma horizontal comenzando con un nudo en la hebra que iniciará el proceso, siguiendo unas pequeñas ranuras de guía para mantener la dirección de la lana utilizada, para esto se deberá realizar un nudo que pase por la cabeza de la aguja de telar.



Ilustración 4.66. Aguja Telar con lana y nudo.

Autora: Alexandra Guevara

Uso del telar con aguja:

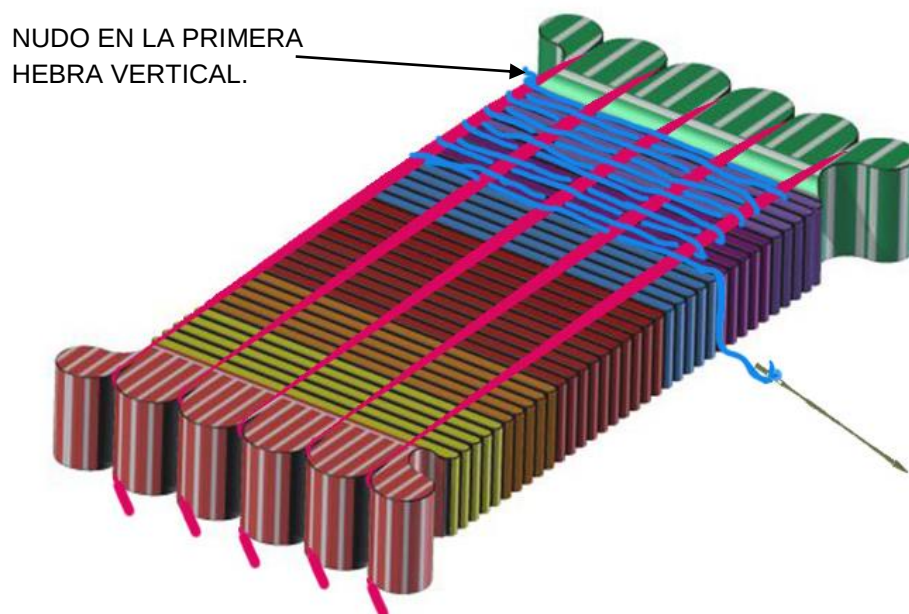


Ilustración 4.67. Uso de telar caramelo.

Autor. Alexandra Guevara.

Para lograr una trama es necesario intercalar la posición de la aguja al pasar por cada una de las hebras verticales, de tal manera que la aguja pase por arriba de una hebra y al siguiente pase por debajo de esta.

Finalmente cada vez que se va trazando una trama completa horizontal se debe recorrer con las manos el tejido para que este se ajuste más y se tenga menos espacio entre hebra - hebra evitando espacios largos y huecos.

Una vez terminado el tejido se tomaran todas las hebras verticales tanto superiores como inferiores para unir las en una sola y realizar un nudo este mantendrá cerrada la trama evitando q se zafen las hebras horizontales. Se puede realizar un trazado vertical con hebras que se encuentren cruzadas entre sí para generar nuevos patrones de combinados.

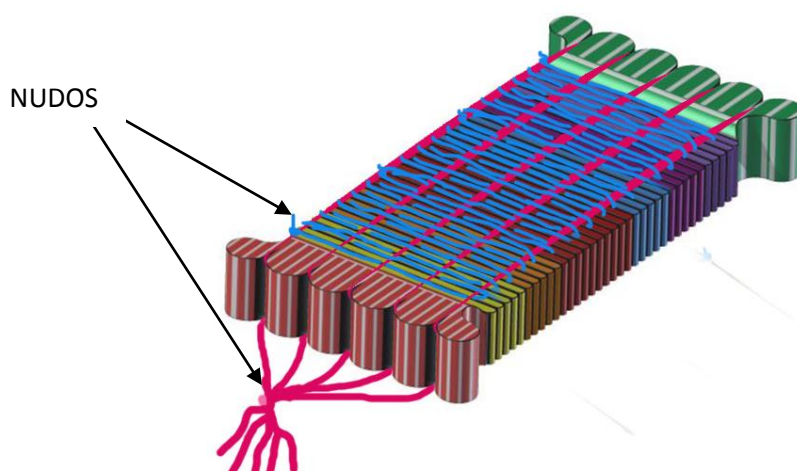


Ilustración 4.68. Trama terminada con nudo final.

Autora: Alexandra Guevara.

Para realizar el procedimiento completo es necesaria la supervisión de un adulto, ya sea un tutor o familiar que pueda guiar a los niños al principio del ejercicio y permitirles aprender el mismo, de esta manera sus manos y dedos comenzarán a agudizar movimientos con precisión.

Manteniendo una línea de diseño se ha manejado un estilo pop art en donde se cuentan con colores planos, llamativos y fuertes en diferentes gamas, que logran generar movimiento gracias a la secuencia que estos siguen.

Para el desarrollo del telar se tomó como base de inspiración la escultura Pop Art titulado “Fantasía” de Laurence Jenkell, de donde se logró extraer la forma base para el juguete, así como la gama de colores que posee brindó la facilidad para las combinaciones utilizadas.



Imagen 4.15.Fantasía.

Autor: Laurence Jenkell.

Al momento de diseñar el telar se tomaron en cuenta medidas ergonómicas como largo- ancho de mano, largo – ancho de los dedos y balanceo de objetos, debido a que el juguete está destinado para niños con un cambio en su motricidad fina se manejaron tamaños especiales y guías dentro del telar.



Ilustración 4.69. Niño manipulando telar.

Autora: Alexandra Guevara.

Medidas promedio Telar.

Edad	Medidas utilizadas	Promedio (cm)
24-36 meses	Ancho palma	5,3
	Largo palma	5,2
	Ancho mano	3,5
	Largo mano	5,4
	Empuñadura	6,8
	Largo dedo pulgar	3,2
	Ancho dedo pulgar	1,6
	Largo dedo índice	4,2
	Ancho dedo índice	1,4
	Largo dedo medio	4,3
	Ancho dedo medio	1,3
	Largo dedo anular	4,4
	Ancho dedo anular	1,2
	Largo dedo meñique	4
	Ancho dedo meñique	1,1

Tabla 4.22.Medidas promedio telar.

Es necesario recalcar además que el juguete debe ser utilizado con la vigilancia de una persona adulta que pueda ayudar en la movilidad, amarre de nudos y estiramiento final de la trama.

El telar estará realizado en el polímero polipropileno, así como su aguja, en donde gracias al material mencionado el juguete será bastante liviano para el uso.

El polipropileno otorga además propiedades para su fácil pintado o el uso de acabados que dan una mejor apariencia al juguete. Las lanas que se utilizarán para crear la trama serán de tipos abultadas o conocidas como lanas de 12 hebras en materiales sintéticos como el nylon o poliéster que brindan una facilidad para su lavado.



Imagen 4.16.Lana de 12 hebras.

Autor: Tejer y ganchillo.

El telar y la aguja serán obtenidos gracias a un proceso de inyección en donde el material será elevado a altas temperaturas para ser enviado a través de una compuerta hacia un molde que dará su forma final y solidificará para obtener la pieza final.

El empaque para su venta será una caja de cartón kraft impresa full color realizada con una ventana de acetato que permita ver el telar, así como tendrá incluido su aguja para tejer y dos pequeños ovillos de lanas de colores entre rojo, verde, azul, amarillo de hembra 12 con 2 metros de longitud cada uno. En el empaque se tendrá la marca, etiqueta, nombre del producto e instrucciones de uso.



Ilustración 4.70. Telar caramelo Empaque.

Autora: Alexandra Guevara.

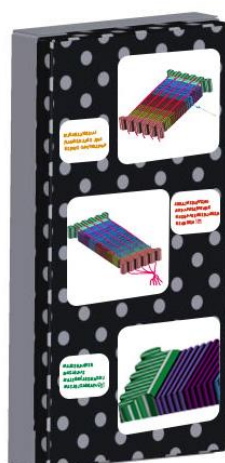


Ilustración 4.71. Posterior empaque telar.

Autora: Alexandra Guevara.

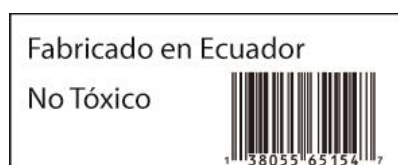


Ilustración 4.72. Etiqueta Telar.

Autora: Alexandra Guevara.

4.6.6.1 Costos

El precio de venta estará definido por la cantidad de material plástico para aguja y telar, precio de adhesivo, el peso de la lana, costo de empaque y mano de obra indirecta.

Telar y aguja	Cantidad	V. Unitario	Valor total
Materiales directos			
Polipropileno	177,39 gr	0,001	0,17
Lana	2 gr	0,02	0,04
Total			0,21
Mano de obra			
Inyector	1	17,04	17,04
Empaquetador	1	18	18
Total			35,04
Costos generales de fabricación			
Luz	1	0,6	0,6
Agua	1	0,3	0,3
Teléfono	1	0,5	0,5
Maquinaria	1	33,33	33,33
Total			34,73
Materiales indirectos			
Empaque cartón	1	0,20	0,20
Etiqueta	1	0,05	0,05
Adhesivo marca	1	0,04	0,04
Adhesivos fichas	36 cm	0,07	2,52
Total			2,81
Total costos de producción			72,79

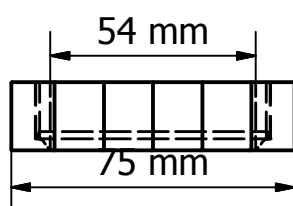
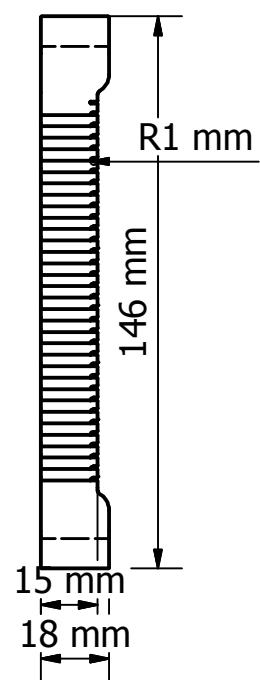
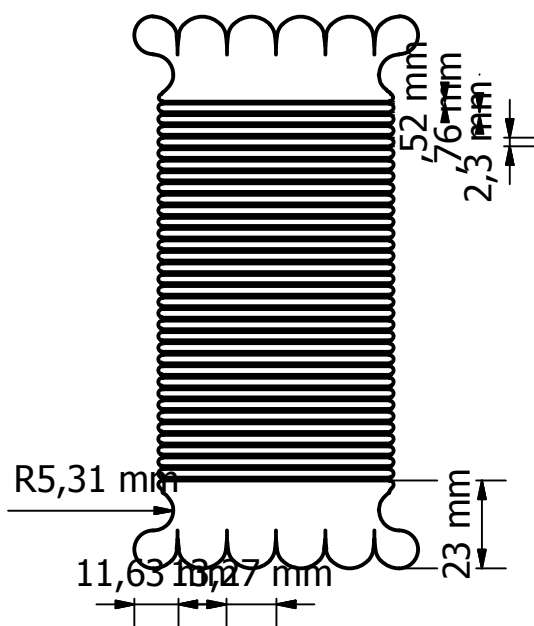
Tabla 4.23.Materiales Telar.

Hoja de costos por prototipo						
Cliente:					Fecha de iniciación: 20-11-2014	
Artículo:	Telar		Cantidad:	1	Fecha de terminación: 21-11-2014	
Costo total:	72,79		Costo unitario:	72,79		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
20/11/2014	Polipropileno	0,17	inyector	17,04	Luz	0.6
	Lana	0,04	Empaquetador	18	Agua	0.3
					Teléfono	0.5
					Depreciación maquinaria	33.33
					Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	0,20
					Etiqueta	0,05
					Adhesivo marca	0,04
					Adhesivos fichas	2,52
Total		0,21		35,04		37,54

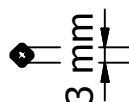
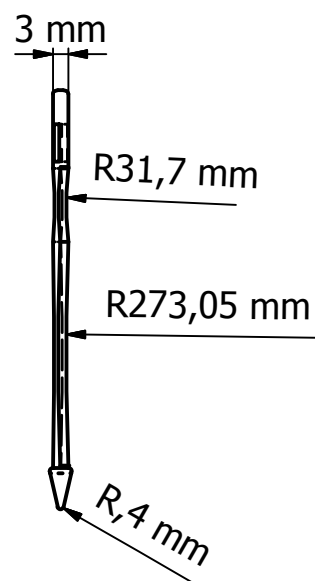
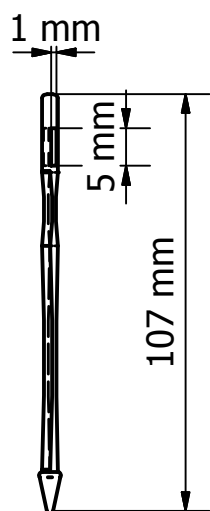
Tabla 4.24.Hoja de Costos prototipo Telar.

Hoja de costos producción por día						
Cliente:					Fecha de iniciación: 20-11-2014	
Artículo:	Telar		Cantidad:	8	Fecha de terminación: 21-11-2014	
Costo total:	93,93		Costo unitario:	11,74		
Semana que termina	Materiales directos	Total	Mano de obra directa	Total	Costos generales de fabricación	Total
20/11/2014	Polipropileno	1,36	Inyector	17,04	Luz	0.6
	Lana	0,32	Empaquetador	18	Agua	0.3
					Teléfono	0.5
					Depreciación maquinaria	33.33
					Materiales indirectos	
					Empaque cartón kraft	1,60
					Etiqueta	0,4
					Adhesivo marca	0,32
					Adhesivos fichas	20,16
Total		1,68		35,04		57,21

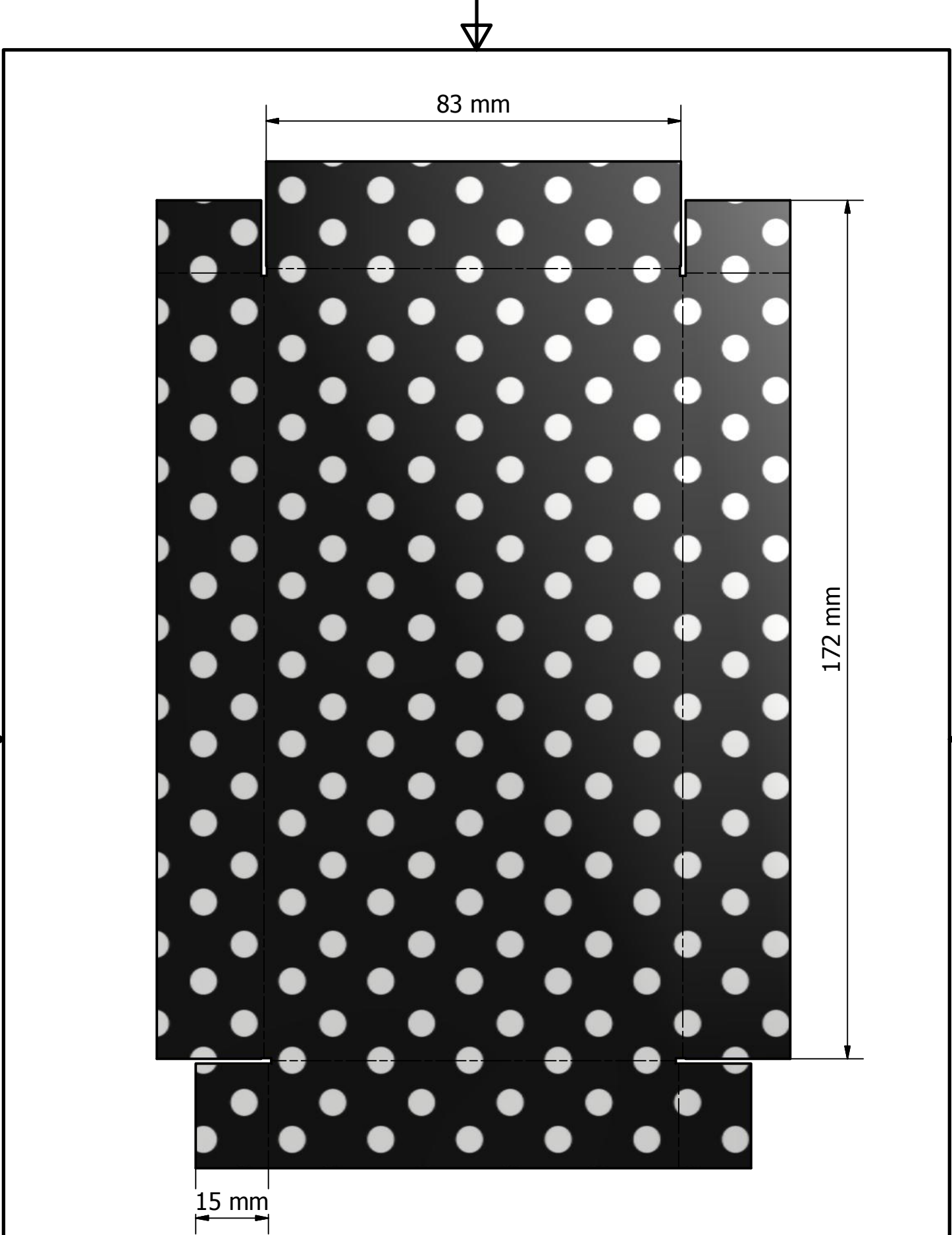
Tabla 4.25.Hoja de costos producción Telar.



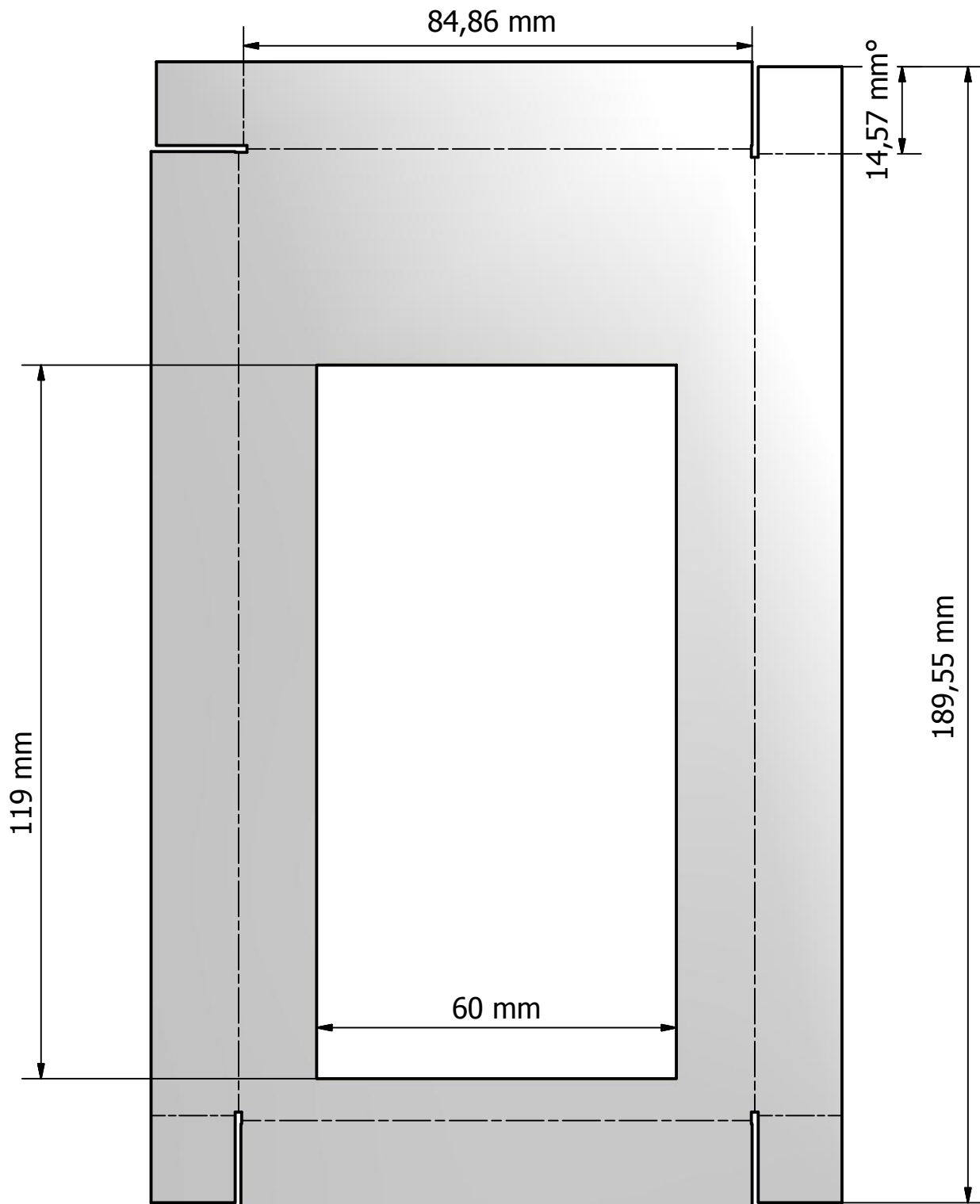
Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		TELAR.ipt	Escala (1 : 2)	Lámina 84 / 87	



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			ESFERO TELAR.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 85 / 87



Autor	Revisado	Aprobado	Material	Date	
ALEXANDRA GUEVARA	ING. DANIEL ACURIO		SINTÉTICO	29/09/2014	
	PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD			
		CAJA.ipt		Escala	Lámina
				(1 : 1)	86 / 87



Autor ALEXANDRA GUEVARA	Revisado ING. DANIEL ACURIO	Aprobado	Material SINTÉTICO	Date 29/09/2014	
		PUCESA	JUGUETES DESARROLLO MOTRICIDAD		
			TAPA.ipt	Escala (1 : 1)	Lámina 87 / 87

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El desarrollo muscular en el niño con discapacidad mental generada cambia a manera que se vuelve lenta y menos armoniosa, afectando de esta manera al desarrollo motriz fino.
- El crecimiento de los niños está determinado por etapas que marcan las diferencias en los movimientos y acciones, así como en sus habilidades y destrezas motrices.
- No existen bases antropométricas para el desarrollo de la motricidad fina en el desarrollo de juguetes para niños con discapacidad mental generada.
- El diseño y desarrollo de juguetes debe ser manejado con un estilo visual que mantenga la atención e interés de los niños al momento del uso.

- La mayor parte de materiales usados en el sector juguetero son polímeros que mantienen un peso y costo bajo, así como brindan una buena resistencia a los golpes o ralladuras, siendo además, materiales que cumplen un ciclo de vida largo/corto y son desechados.

5.2 Recomendaciones

- Es recomendable que los tutores y familiares dediquen mayor tiempo al desarrollo de la motricidad fina en los niños con discapacidad mental generada, así como el uso de juguetes especializados para cada caso a tratarse.
- Es recomendable tomar en cuenta el desarrollo motriz en cada etapa de edad de los niños, ya que sus destrezas varían acorde al crecimiento de la niñez.
- Es recomendable realizar un estudio antropométrico en niños con discapacidad mental generada, ya que estos permitirán el desarrollo de proyectos que logren beneficiar la calidad de vida y progreso físico de los mismos.
- Se recomienda enfocarse en un mismo patrón de diseño para que se mantenga el uso de un estilo llamativo para lograr la atención e interés del niño en los juguetes desarrollados.

- Las partes del juguete que tengan superficies sobresalientes, puntas o ápices en ellos deben ser redondeadas o perfilados para evitar posibles cortes o lesiones en el niño al momento del juego.
- Se debe pensar en materiales no tóxicos para el desarrollo de los juguetes debido a la manipulación por parte de los niños a la que pueden ser sometidos, así como, es recomendable considerar materiales amigables con el ambiente para evitar un alto impacto ambiental al momento de su desecho.
- Las industrias jugueteras podrían determinar una gran cantidad de alternativas de material didáctico para el desarrollo motriz en la infancia con un estudio más profundo que permitiría a los niños con alguna deficiencia mejorar su progreso físico.

BIBLIOGRAFÍA

- 100% Vinilo. (16 de 04 de 2010). *100% Vinilo*. Obtenido de 100% Vinilo:
<http://www.cienporcientovinil.com/index#>
- AIJU. (2011). *Selección y adaptación de juguetes para niños con necesidades especiales*. Barcelona: Combel Editorial.
- Ambrose, G., & Harris, P. (2010). *Bases del diseño: Metodología del diseño*. Barcelona: Parramón Ediciones, S.A.
- Ávila , R., Prado, L. R., & Luz, E. (1999). *Dimensiones Antropométricas*. Guadalajara: Centro de Investigaciones en Ergonomía.
- Chacón, P. (2008). Área cognitiva-Intelectual. *Nueva Aula Abierta nº 16*,, 3-4.
- Comisión de las comunidades europeas. (2000). *Libro Verde*. Bruselas: Comisión de las comunidades europeas.
- Comisión de Política Gubernamental en Materia de Derechos Humanos. (2008). Discapacidad. *Glosario de términos sobre discapacidad*, 42. Obtenido de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001523.htm>
- Compagno, A., Achenbach, J., Sobek, W., Blandini, L., Maier, F., Knippers , J., . . . Granzer, M. (2004). *Materiales traslúcidos, Vidrio, Plástico, Metales*. München: Birkhauser/ Edition Detail.

Consejería de Industria, comercio y nuevas tecnologías. (2003). ¿Qué es un juguete? *Estatuto de los Consumidores y Usuarios de la comunidad autonoma de Canarias*, 8.

Departamento de salud del estado de Nueva York. (2006). *Trastornos de la Motricidad*. Nueva York: Albany, Nueva York.

Escuela de animadores Valencia. (1999). Juguetes didácticos. *Dossier Temático Juguetes*, 9-10.

Gómez Gilaberte, A., Ponz Parramón , E., Gullón Muñoz-Repiso, S., & Sánchez-Seco Peña, C. (2001). *Tecnologías I*. San Sebastián (España): Donostierra.

Hernández, J. (02 de Junio de 2012). *Edades pediátricas*. Obtenido de Edades pediátricas: <http://es.slideshare.net/Powerman5000/edades-pediatria?related=1>

Knels, J. (2012). Los cinco principales factores en la seguridad de los productos textiles. *Seguridad textil para niños*, 8.

Mariela. (17 de Octubre de 2009). *Sentirme bien*. Recuperado el 05 de Febrero de 2014, de sitio web de Sentirme bien: <http://sentirmebien.com/entretenimiento/los-juguetes-y-los-colores/>

Marrodán, D. M. (2008). Estandares de maduración ósea. *La antropometría en la edad pediátrica y juvenil.*, 3-8.

Olds, K. N. (1996). *ANTHROPOMETRICA*. Rosario-Argentina: Southwood Press, Marrickville.

Salvat. (2010). *Historia del arte* (Vol. 12). (S. Editores, Ed.) Barcelona: Salvat Editores. Recuperado el 12 de 06 de 2014

Sao, D. M. (2007). Caracterización etiológica del retraso mental en una población. *Revista Cubana de la genética comunitaria*, 24.

Sociedad Química de los Estados Unidos. (2011). Polímeros - Qué divertidos son los juguetes. *Celebrando Química*, 12.

Viano, J. (02 de Marzo de 2013). *Mujeres y Alfileres*. Obtenido de Mujeres y Alfileres: <http://mujeresyalfileres.blogspot.com/2013/03/tablas-de-medidas-nacionales-para-ninos.html>

ANEXOS

Glosario

A

Axonal

Prolongación alargada que parte del cuerpo de la neurona y termina en una ramificación que comunica con otras células y transmite los impulsos nerviosos. 9

C

Concebidos

Que puede ser concebido o pensado. 15

D

Didáctica

Parte de la pedagogía que estudia, explica y fundamenta las teorías sobre la enseñanza. 16

Directrices

Conjunto de normas o instrucciones para la ejecución de una cosa. 18

Discapacidad

Incapacitación, por lesión congénita o adquirida, para realizar ciertos trabajos, movimientos o deportes. 18

Disrupción

Interrupción o apertura brusca de un circuito eléctrico. 9

H

Hitos

Señal que se pone para marcar la dirección de un camino, los límites de un terreno o la distancia desde un punto de referencia. 10

I

Incipiente

Que está empezando a desarrollarse 16

L

Lúdico

Del juego o que tiene relación con él. 22

M

Mermar

Hacerse una cosa menor por causas naturales. 22

S

Sinapsis

Zona de conexión entre dos neuronas por medio de una sustancia química, que transmite el impulso nervioso. 9

T

Tentativa

Acción con que se intenta, prueba o tantea una cosa. 19

ENTREVISTAS

Pregunta 1

¿Qué tipos de ejercicios se requieren en el desarrollo de la motricidad fina?

Pregunta 2:

¿Qué tipos de juguetes cree usted que ayudan en el desarrollo de la motricidad fina?

Pregunta 3.

¿Qué material considera usted que es aconsejable trabajar en el campo de la motricidad fina?

Pregunta 4.

¿Cómo cree que debería ser un juguete para el desarrollo de motricidad fina?

Pregunta 5.

¿Cree usted que los padres adquirirían un juguete para el desarrollo físico motriz fino en sus hijos?

Pregunta 6.

¿Qué formas considera usted que deben tomarse en cuenta para la construcción de juguetes especiales?

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS EN NIÑOS DE 2 A 3 AÑOS DE EDAD.

DIMENSIONES EN NIÑOS DE 2 AÑOS (cm)				
DIMENSIONES		PERCENTILES		
	MEDIA	5	50	95
ANCHURA CABEZA	133	123	134	143
ANCHURA CUELLO	73	63	72	83
ALTURA CARA	94	83	95	106
ANCHURA CARA	104	92	104	116
DIÁMETRO INTERPUPILAR	40	30	41	49
LONGITUD DE LA MANO	101	91	101	111
LONGITUD PALMA MANO	58	50	59	66
ANCHURA DE LA MANO	61	54	61	68
ANCHURA PALMA MANO	49	42	49	56
DIÁMETRO EMPUÑADURA	22	20	22	25
LONGITUD DEL PIE	143	130	143	156
ANCHURA DEL PIE	61	56	61	66
ANCHURA TALÓN	45	37	45	53

DIMENSIONES EN NIÑOS DE 3 AÑOS (cm)				
DIMENSIONES		PERCENTILES		
	MEDIA	5	50	95
ANCHURA CABEZA	137	127	137	147
ANCHURA CUELLO	74	64	73	84
ALTURA CARA	98	85	97	111
ANCHURA CARA	107	95	108	119
DIÁMETRO INTERPUPILAR	41	33	41	49
LONGITUD DE LA MANO	108	97	109	120
LONGITUD PALMA MANO	62	54	62	70
ANCHURA DE LA MANO	63	53	62	72
ANCHURA PALMA MANO	51	44	50	58
DIÁMETRO EMPUÑADURA	23	20	23	26
LONGITUD DEL PIE	153	138	153	168
ANCHURA DEL PIE	63	55	63	71
ANCHURA TALÓN	47	39	46	55

Medidas Antropométricas en niños de 2 y 3 años.

Fuente: Dimensiones Antropométricas, Población Latinoamericana.

(Ávila , Prado, & Luz, 1999)

FOTOGRAFÍAS



Tela impresa como muestra para colchoneta infantil.



Doctora del centro de Educación especial Ambato en clases para mejorar la motricidad fina en un niño de 1 año 3 meses con síndrome de Down.



Doctora del centro de Educación especial Ambato estimulando manos y dedos de una niña de un año con parálisis cerebral.